

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

École de gestion

Relation entre l'activité physique et les résultats scolaires chez les jeunes de 14-15 ans

Par

Mathieu Pitre Durocher

Mémoire présenté à l'école de gestion
en vue de l'obtention du grade de

Maître ès Sciences (M.Sc.)
Maîtrise en économique

Avril 2018

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

École de gestion

Relation entre l'activité physique et les résultats scolaires chez les jeunes de 14-15 ans

Mathieu Pitre Durocher

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Mme Valérie Vierstraete	Directrice de recherche
-------------------------	-------------------------

Mme Kim Lehrer	Lectrice
----------------	----------

M. Mario Fortin	Lecteur
-----------------	---------

Mémoire accepté le _____

SOMMAIRE

L'éducation permet aux individus d'acquérir des connaissances et des compétences qui leur seront utiles dans leurs vies personnelles et professionnelles. De plus, l'éducation est un outil de développement économique et de socialisation. L'intervention publique des gouvernements est ainsi encouragée dans ce domaine. Au Canada, chaque province est responsable de l'organisation de son système d'éducation. L'une des caractéristiques communes des systèmes d'éducatons provinciaux est que l'éducation primaire et secondaire est gratuite et obligatoire. Cependant, bien que tous les enfants aient accès à l'éducation, ils ne réussissent pas tous de la même façon.

La réussite scolaire des élèves est influencée par un ensemble de facteurs. L'activité physique est l'un des facteurs qui posséderaient potentiellement une influence positive sur les résultats scolaires. L'augmentation de l'activité physique chez les jeunes est l'une des mesures proposées par certains gouvernements provinciaux canadiens afin d'augmenter la réussite scolaire (Gouvernement de la Nouvelle-Écosse, 2015; Gouvernement de l'Ontario, 2014; Gouvernement du Québec, 2017). Plusieurs études ont été effectuées afin d'analyser la relation entre l'activité physique et les résultats scolaires. Ces études démontrent que l'activité physique semble associée à de meilleurs résultats scolaires, bien qu'il soit difficile d'établir si cette relation est causale ou non.

Notre approche consiste à vérifier s'il existe une relation entre l'activité physique et les résultats scolaires chez les jeunes de 14-15 ans au Canada. Les données utilisées proviennent de l'enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (ELNEJ) et permettent de différencier entre diverses formes d'activité physique. Comme nous n'avons pas accès directement aux résultats scolaires des jeunes, nous utilisons les résultats à un test mathématique effectué dans le cadre de l'ELNEJ. Afin de réaliser notre étude, nous avons effectué des régressions par la méthode des moindres carrés ordinaires. La différence entre ces régressions réside dans l'aspect de l'activité physique qui est utilisé. Également, afin de déterminer le lien de causalité, nous avons effectué des régressions avec variable instrumentale. L'instrument utilisé est la taille des enfants. Nos travaux ne nous permettent pas d'établir un lien causal entre l'activité physique et les résultats scolaires, bien qu'il semble y avoir une relation positive entre ces variables.

REMERCIEMENTS

Je remercie d'abord ma directrice, Valérie Vierstraete, pour sa patience, son support et ses encouragements.

Merci à Kim Lehrer et Mario Fortin d'avoir accepté d'agir comme lecteur. Vos commentaires à la suite du séminaire m'ont été fort précieux dans la production de ce mémoire.

Je tiens également à remercier l'organisation de Revenu Québec, et spécialement mon gestionnaire de service, M. Sylvain Veillette, pour m'avoir permis de concilier études et travail.

Merci aux analystes du CIQSS pour leurs commentaires lors de ces longues journées passées au laboratoire. Merci également aux membres du CIQSS pour le soutien financier à travers leur programme de bourses.

Finalement, merci à ma famille et à mes proches. Merci à mes parents, Nicole et Robert, de m'avoir donné le goût d'apprendre et de bouger. Merci à ma conjointe Sheila pour son appui et ses encouragements.

Les analyses contenues dans ce texte (ou présentation) ont été réalisées au Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS), membre du Réseau canadien des centres de données de recherche (RCCDR). Les activités du CIQSS sont rendues possibles grâce à l'appui financier du Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH), des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI), de Statistique Canada, du Fonds de recherche du Québec - Société et culture (FRQSC), du Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS) ainsi que de l'ensemble des universités québécoises qui participent à leur financement. Les idées exprimées dans ce texte sont celles des auteurs et non celles des partenaires financiers.

TABLES DES MATIÈRES

SOMMAIRE	3
REMERCIEMENTS.....	4
LISTE DES ABRÉVIATIONS	7
LISTE DES TABLEAUX	8
LISTE DES FIGURES.....	9
INTRODUCTION	10
PREMIER CHAPITRE.....	17
REVUE DE LITTÉRATURE.....	17
DEUXIÈME CHAPITRE	23
MÉTHODOLOGIE.....	23
TROISIÈME CHAPITRE.....	27
DESCRIPTION DES DONNÉES	27
QUATRIÈME CHAPITRE.....	33
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	33
1. La pratique d'activités physiques.....	33
2. Indice d'intensité des activités physiques pratiquées.....	34
3. Lieu de pratique des activités physiques.....	35
4. Type d'activité physique pratiquée.....	36
5. Variables de contrôle	37
5.1 Les garçons.....	37
5.2 Les filles.....	41
5.3 L'ensemble des jeunes.....	44
6. Analyse de robustesse	48
6.1 Changement de variable dépendante	48
6.2 Utilisation de variables instrumentales	50
6.3 Données de panel.....	52
CONCLUSION	54
BIBLIOGRAPHIE.....	56
ANNEXE A	60
ANNEXE B	61

ANNEXE C	63
----------------	----

LISTE DES ABRÉVIATIONS

CMEC	Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)
CTC	Canadian Test Center
ELNEJ	Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMS	Organisation mondiale de la santé
PISA	Programme international pour le suivi des acquis des élèves
PMR	Personne la mieux renseignée

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Dépenses pour l'enseignement préprimaire, primaire et secondaire par province pour l'année 2013-2014.	11
Tableau 2	Taux d'achèvement réussi d'un programme de deuxième cycle de l'enseignement secondaire chez les jeunes de 16 à 19 ans par province en 2014.	13
Tableau 3	Nombre d'observation, moyenne et écart-type du rang centile et du score gradué au test mathématique de l'ELNEJ de notre échantillon.	30
Tableau 4	Régression du rang centile au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes.	33
Tableau 5	Régression du rang centile au test mathématique selon la variable « Indice d'intensité » et selon le sexe des jeunes.	34
Tableau 6	Régression du rang centile au test mathématique selon les variables « École » et « Extérieur » et selon le sexe des jeunes.	35
Tableau 7	Régression du rang centile au test mathématique selon les variables « Avec entraîneur », « Sans entraîneur » et « Sous forme de cours ou en groupe » et selon le sexe des jeunes.	36
Tableau 8	Coefficients et écarts-types des variables de contrôle pour les régressions des modèles 1 à 4 chez les garçons.	37
Tableau 9	Coefficients et écarts-types des variables de contrôle pour les régressions des modèles 1 à 4 chez les filles.	41
Tableau 10	Coefficients et écarts-types des variables de contrôle pour les régressions des modèles 1 à 4 chez l'ensemble des jeunes.	44
Tableau 11	Régression du score gradué au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes.	48
Tableau 12	Régression du score gradué au test mathématique selon la variable « Indice d'intensité » et selon le sexe des jeunes.	49
Tableau 13	Nombre d'observations, R2 ajusté et statistique F de la première étape de la régression selon la méthode des moindres carrés en deux étapes de l'indicateur de la pratique d'activités physiques selon la taille des jeunes.	51
Tableau 14	Régression moindres carrées en deux étapes du rang centile au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes. L'instrument utilisé est la taille des jeunes.	51

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Les systèmes d'éducation au Canada.	12
Figure 2	Modèle d'interaction de Tinto (1993).	15
Figure 3	Comportements et éléments de mieux-être associés à la pratique fréquente et ininterrompue d'activités physiques et sportives durant l'enfance et l'adolescence.	18
Figure 4	Utilisation possible du temps des élèves.	24
Figure 5	Âge des enfants à chaque cycle, cohorte initiale et cohortes du DPE.	28

INTRODUCTION

L'éducation est un outil essentiel pour le développement des individus et des pays.

Les personnes comme les pays tirent avantage de l'instruction. Pour les personnes, les avantages potentiels résident dans la qualité de vie en général et dans la rentabilité économique d'un emploi durable et satisfaisant. Pour les pays, l'avantage potentiel est lié à la croissance économique et à l'instauration de valeurs communes qui cimentent la cohésion sociale. (OCDE, 2009, p.47)

Le lien entre la croissance économique et l'éducation peut s'expliquer par la théorie du capital humain. Le capital humain est l'un des principaux facteurs de croissance selon le modèle de croissance endogène (Romer, 1994) et l'éducation serait l'un des moyens permettant d'acquérir du capital humain (Becker, 1994). Un autre aspect important de l'éducation est la présence d'effets externes. Les effets externes de l'éducation sont nombreux, par exemple les gens éduqués donnent à leurs enfants une meilleure éducation au foyer, ont de meilleures pratiques d'hygiène, de santé, de nutrition et sont plus flexibles sur le marché du travail (Lemelin, 1998). Également, l'école est un lieu de socialisation qui favorise l'ouverture à l'extérieur et qui prépare à la vie démocratique (Lemelin, 1998). Ces effets sont externes car ils bénéficient à la fois à l'individu qui reçoit l'éducation, mais bénéficient aussi à ses enfants, à ses proches et même à l'ensemble de la société. La présence d'effets externes positifs justifie l'intervention publique en éducation. C'est pour toutes ces raisons que les sociétés modernes se sont dotées de systèmes d'éducation publique, afin de profiter le plus possible des externalités positives de l'éducation sur les individus, leurs familles et la société dans laquelle ils vivent (Lemelin, 1998).

Au Canada, il n'y a ni ministère fédéral de l'Éducation ni système national intégré d'éducation. L'article 93 de la Loi constitutionnelle de 1867 stipule que « Dans chaque province, la législature pourra exclusivement décréter des lois relatives à l'éducation ». La figure 1 présente l'organisation du système scolaire de chaque province canadienne. Sur cette figure, nous pouvons voir certaines différences dans l'organisation du système scolaire de chaque province. Par exemple, l'éducation primaire et secondaire est d'une durée de 12 ans dans toutes les provinces canadiennes à l'exception du Québec (11 ans) et de la Nouvelle-Écosse (13 ans). Une autre différence entre les provinces est le montant

dépensé annuellement pour l'éducation. En 2013-2014, les gouvernements provinciaux et territoriaux ont investi 114,9 milliards de dollars dans tous les ordres d'enseignement. De ce montant, 66,8 milliards de dollars ont été affectés à l'enseignement primaire et secondaire. Le tableau 1 présente les dépenses pour l'enseignement préprimaire, primaire et secondaire par province pour l'année 2013-2014. Les dépenses par habitant pour l'année 2013-2014 varient entre 1 480 \$ et 4 787 \$, la moyenne canadienne étant de 1 880 \$. Malgré ces différences, l'une des caractéristiques communes à tous les systèmes d'éducation provinciaux est que l'éducation publique primaire et secondaire est gratuite et obligatoire (CMEC, s.d.)

Tableau 1
Dépenses pour l'enseignement préprimaire, primaire et secondaire par province pour l'année 2013-2014

Province et territoire	Dépenses préprimaire, primaire et secondaire (en millions de \$ courants)	Dépenses préprimaire, primaire et secondaire par habitant (en \$ courants par habitant)
Terre-Neuve-et-Labrador	891	1 686
Île-du-Prince-Édouard	251	1 720
Nouvelle-Écosse	1 550	1 645
Nouveau-Brunswick	1 247	1 652
Québec	13 929	1 696
Ontario	27 176	1 986
Manitoba	2 808	2 192
Saskatchewan	2 798	2 497
Alberta	8 802	2 142
Colombie-Britannique	6 877	1 480
Yukon	129	3 504
Territoires du Nord-Ouest	210	4 787
Nunavut	147	4 076
Canada	66 816	1 880

Source : STATISTIQUE CANADA. s.d. Tableau 477-0136

STATISTIQUE CANADA. s.d. Tableau 051-0001

Calculs de l'auteur.

Note : la population utilisée dans les calculs est la population au 1^{er} juillet 2014

Les systèmes d'éducation du Canada

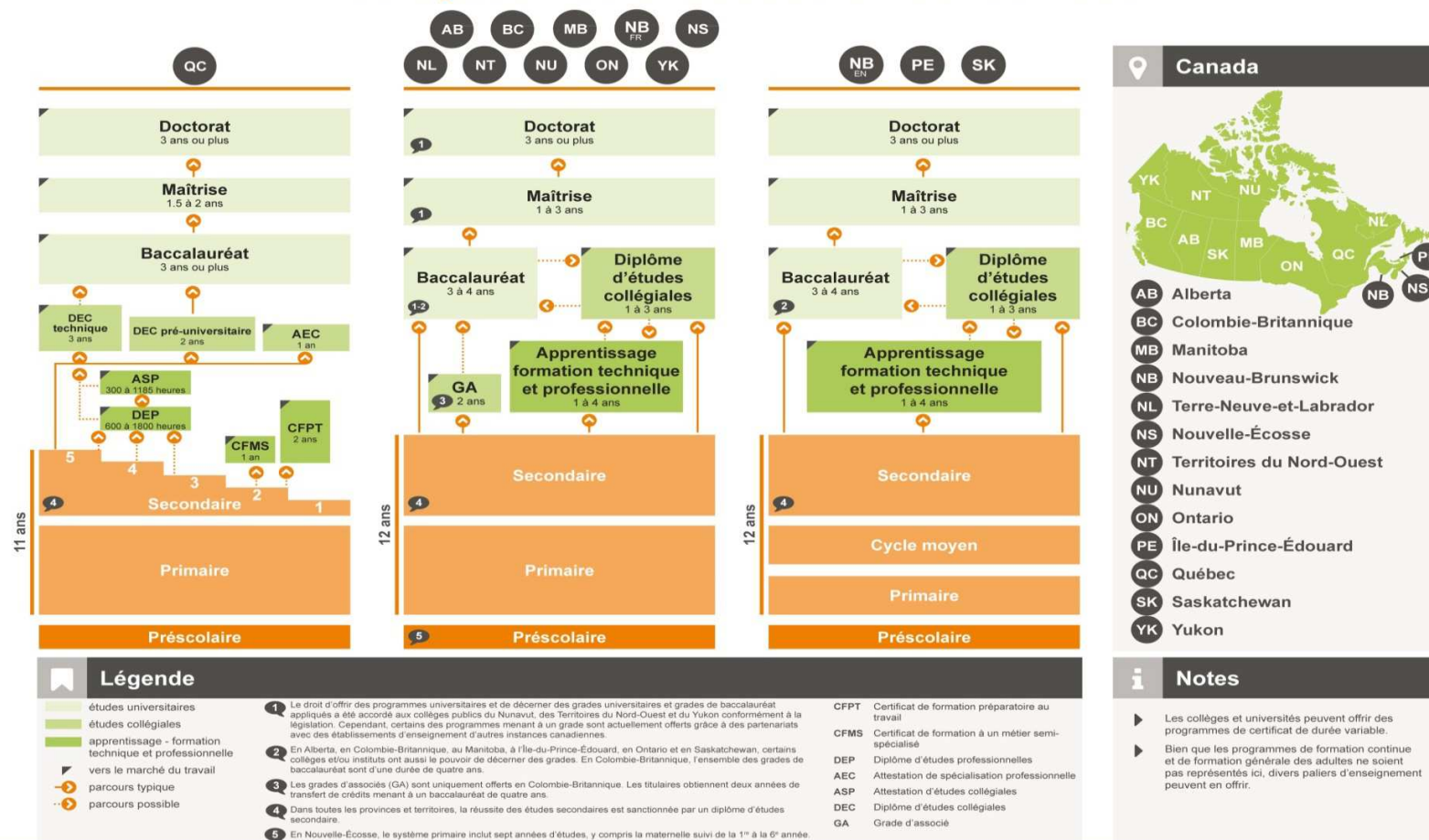


Figure 1 : Les systèmes d'éducation au Canada
 Source : Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) (s.d).

Bien que tous les enfants aient accès à l'école, ils ne réussissent pas tous de la même façon. À titre d'indicateur, nous allons utiliser le taux d'achèvement réussi d'un programme de deuxième cycle de l'enseignement secondaire chez les jeunes de 16 à 19 ans. Le taux d'achèvement réussi est calculé par Statistique Canada en divisant le nombre de diplômés de 16 à 19 ans (15 à 18 ans au Québec) par le nombre d'inscrits en 10^e année (3^e secondaire au Québec) trois ans auparavant (Statistique Canada, 2017). Cette mesure a été développée par Statistique Canada comme un moyen de mesurer le rendement des élèves (Statistique Canada, 2017). Le tableau 2 présente le taux d'achèvement réussi d'un programme de deuxième cycle de l'enseignement secondaire chez les jeunes de 16 à 19 ans par province en 2014. Ce taux varie entre 17 % et 84 % selon la province ou le territoire, la moyenne canadienne étant de 76 %.

Tableau 2
Taux d'achèvement réussi d'un programme de deuxième cycle de l'enseignement secondaire chez les jeunes de 16 à 19 ans par province en 2014

Province et territoire	Pourcentage
Terre-Neuve-et-Labrador	81
Île-du-Prince-Édouard	81
Nouvelle-Écosse	83
Nouveau-Brunswick	84
Québec	62
Ontario	84
Manitoba	76
Saskatchewan	70
Alberta	73
Colombie-Britannique	77
Yukon	67
Territoires du Nord-Ouest	37
Nunavut	17
Canada	76
OCDE ¹	80

Source : Statistique Canada (2017).
OCDE (2017).

1: La moyenne de l'OCDE correspond au taux d'obtention d'un premier diplôme secondaire chez les moins de 25 ans

Les tableaux 1 et 2 permettent également de constater qu'il ne semble pas exister de relation positive entre les dépenses par habitant préprimaire et le taux d'achèvement réussi d'un programme de deuxième cycle. Parmi les 6 provinces qui ont un taux d'achèvement supérieur à la moyenne canadienne, il n'y a que l'Ontario qui a un niveau de dépense par habitant supérieur à la moyenne canadienne. Ainsi, un niveau élevé de dépense par habitant en éducation préprimaire n'implique pas nécessairement un taux d'achèvement élevé. Il est possible que ce soit la façon dont cet argent est dépensé en éducation qui explique en partie pourquoi certaines provinces canadiennes ont un meilleur taux de réussite scolaire, malgré des dépenses en éducation moins élevées. Il existerait donc certains facteurs qui influencent la réussite scolaire de façons différentes.

Les facteurs qui influencent la réussite scolaire sont nombreux et ils concernent une variété d'acteurs du réseau scolaire tels que l'élève, les parents, les enseignants et l'administration (Hattie, 2009). Par exemple, les facteurs qui auraient une influence positive comprennent la formation continue des enseignants, des programmes encourageant la lecture et des offres supplémentaires pour les enfants doués (Hattie, 2009). D'autres facteurs auraient plutôt une influence négative sur les résultats scolaires, par exemple trop de télévision, le redoublement ou de longues vacances d'été (Hattie, 2009). L'un des facteurs qui pourraient avoir un lien avec la réussite scolaire est l'activité physique. Ce facteur est intéressant, car il fait partie d'un des éléments du modèle de l'intégration de Tinto (1993). Dans ce modèle, présenté à la figure 2, Tinto tente de schématiser les éléments liés à la persévérance scolaire des jeunes. L'activité physique serait incluse dans les activités extrascolaires, l'un des éléments des expériences institutionnelles liés à la persévérance scolaire. Dans ce mémoire, nous tenterons de déterminer si l'activité physique a un lien avec les résultats scolaires des jeunes âgés de 14 ou 15 ans au Canada.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'activité physique comprend tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui demande une dépense d'énergie (OMS, 2010). Elle peut être pratiquée seule ou en groupe, de manière organisée ou non. Lorsque l'activité physique est exercée selon un ensemble de règles et pratiquée dans le cadre des loisirs ou de la compétition, alors l'activité physique est considérée

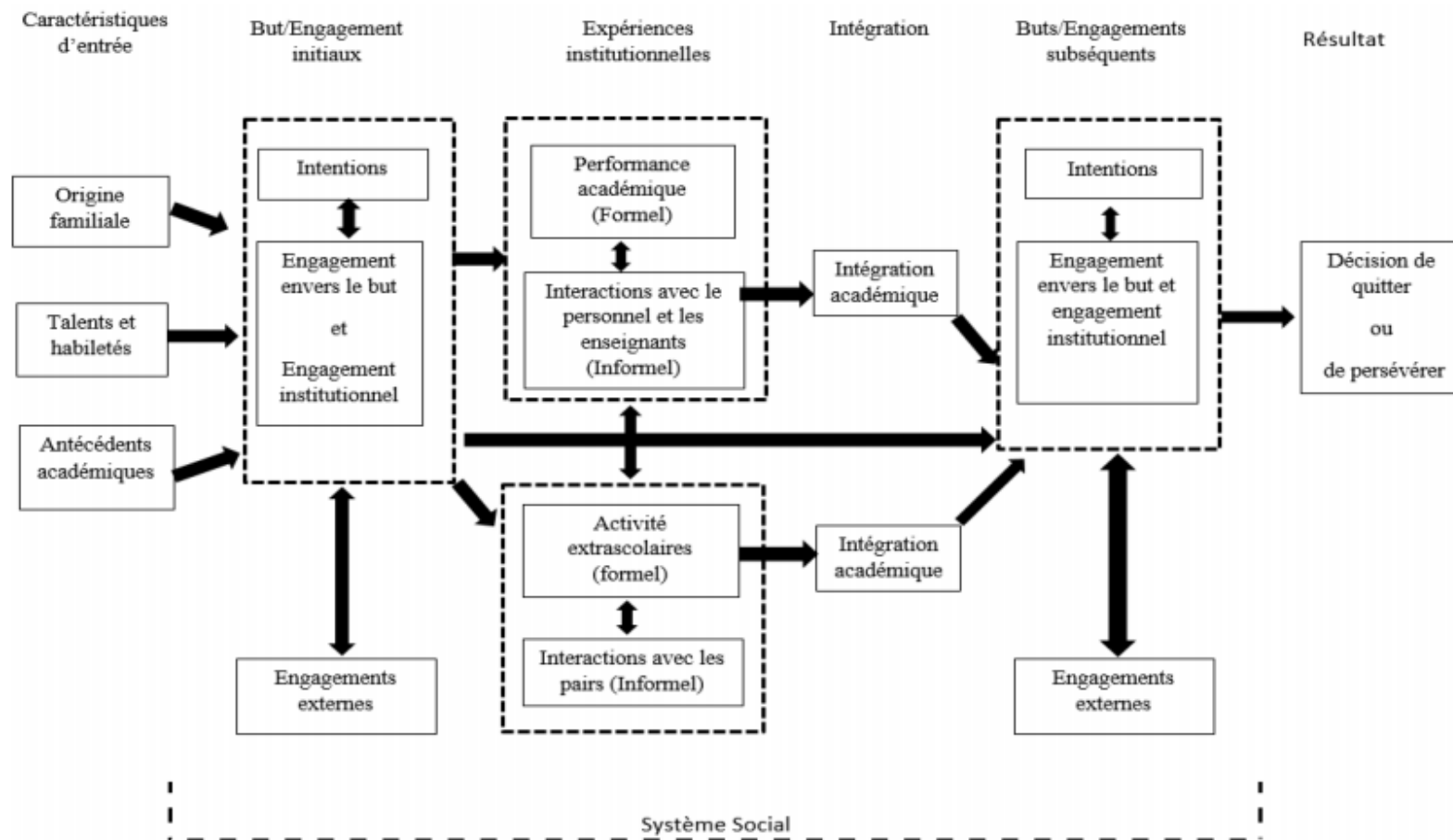


Figure 2 : Modèle d'interaction de Tinto (1993)

Source : Guebre (2017)

comme une activité sportive (OMS, 2010). Par exemple, utiliser son vélo pour se rendre à l'école est une activité physique, alors que compléter le plus rapidement possible un parcours prédéterminé dans le cadre d'une course de vélo est une activité sportive. Finalement, une activité sportive peut être pratiquée sous la supervision d'un entraîneur, dont le rôle est de développer les aptitudes sportives des participants à l'activité sportive.

Cette question est importante en raison des efforts déployés par les gouvernements provinciaux pour favoriser la réussite scolaire. De nombreuses provinces établissent des plans d'action visant à favoriser la réussite scolaire. La promotion de l'activité physique apparaît dans ceux-ci comme un moyen d'influencer positivement la réussite scolaire. Par exemple, en Nouvelle-Écosse, l'accroissement des possibilités d'activités physiques au cours d'une journée d'école est l'un des éléments du plan d'action 2015 en matière d'éducation (Gouvernement de la Nouvelle-Écosse, 2015). L'une des orientations de la politique de la réussite éducative du gouvernement du Québec est de bâtir un milieu de vie qui intègre des activités physiques et sportives, scientifiques et entrepreneuriales (Gouvernement du Québec, 2017). Le gouvernement ontarien propose de promouvoir le bien-être des élèves afin qu'ils réussissent mieux, et l'activité physique est l'un des moyens proposés pour atteindre cet objectif (Gouvernement de l'Ontario, 2014). En plus des politiques prises par les ministères provinciaux de l'Éducation, le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux peuvent adopter des politiques publiques pour venir favoriser la pratique d'activités physiques, par exemple en dépensant davantage en infrastructures sportives ou en augmentant les crédits d'impôt pour les parents d'enfants inscrits à des activités sportives. L'établissement d'un lien entre l'activité physique et la réussite scolaire permettrait de déterminer si les gouvernements gagneraient à investir dans ce type d'activités comme facteur d'aide à la réussite.

Le mémoire va comprendre les sections suivantes. Tout d'abord, nous allons effectuer une revue de la littérature existante afin de voir ce que d'autres chercheurs ont découvert concernant la relation entre l'activité physique et la réussite scolaire. Par la suite, nous allons décrire la méthodologie utilisée dans notre mémoire pour ensuite présenter les données utilisées. Finalement, nous allons présenter les résultats de notre travail et notre conclusion.

PREMIER CHAPITRE

REVUE DE LITTÉRATURE

La relation entre l'activité physique et les résultats scolaires a été analysée dans plusieurs disciplines. En effet, nous trouvons des études à ce sujet dans les sciences de l'éducation, les sciences de la santé ainsi qu'en sciences économiques. La littérature est diverse, tant dans leurs méthodes que dans leurs résultats.

Tout d'abord, les bienfaits de l'activité physique chez les jeunes sont multiples et touchent plusieurs dimensions de leur développement. Dans un avis scientifique, le comité scientifique de Kino-Québec (2011) a répertorié les éléments de mieux-être associés aux activités physiques et sportives chez les jeunes. Il regroupe ces éléments en six catégories, soit la condition physique, les habitudes de vies saines, la santé physique, le bien-être psychologique et la santé mentale, les compétences sociales et les habiletés cognitives ainsi que la réussite scolaire (Figure 3). Les bienfaits de l'activité physique ne sont pas uniquement associés à une meilleure forme physique, mais elle est indispensable pour le développement des enfants.

Le processus par lequel l'activité physique influencerait les résultats scolaires n'est pas unanime chez les chercheurs. La méta-analyse de Sibley et Etnier (2003) identifie deux mécanismes pour expliquer la relation entre l'activité physique et la cognition, soit le mécanisme physiologique et le mécanisme d'apprentissage/développement. Pour le mécanisme physiologique, l'exercice physique apporte des changements physiques dans le corps des individus, tels qu'une augmentation du flux cérébral, des modifications dans les neurotransmetteurs du cerveau, des changements structurels dans le système nerveux central et un plus grand niveau d'activation physiologique. Ces changements stimuleraient la production d'une protéine, le facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF). Cette protéine serait responsable de la formation des neurones, de leur survie et de leur résistance aux stress (Gligoroska et Manchevska, 2012). Ces trois effets réunis faciliteraient l'apprentissage (Gligoroska *et al.*, 2012). Le mécanisme d'apprentissage/développement implique que le mouvement et l'activité physique sont des situations d'apprentissages qui peuvent aider, et même être nécessaires, au développement cognitif.



Figure 3 : Comportements et éléments de mieux-être associés à la pratique fréquente et ininterrompue d'activités physiques et sportives durant l'enfance et l'adolescence

Source : Comité scientifique de Kino-Québec (2011)

Selon le comité scientifique de Kino-Québec (2011), un autre mécanisme peut expliquer la relation entre l'activité physique et la cognition, soit le mécanisme psychosocial. Selon ce mécanisme, la pratique d'activités physiques et sportives influencerait sur l'image de soi, l'autocontrôle et le sentiment d'efficacité personnelle. Le renforcement de ces composantes améliorerait certaines habiletés cognitives. La relation positive entre l'activité physique et les résultats scolaires s'explique donc par différentes façons.

Afin de déterminer les facteurs qui influencent la réussite scolaire, Hattie (2009) a analysé plus de 800 méta-analyses portant sur les facteurs qui influencent la réussite scolaire. L'exercice physique est l'un des facteurs analysés. Trois méta-analyses ont été retenues par Hattie pour mesurer la relation entre l'exercice physique et le rendement scolaire, soit celles de Etnier, Salazar, Landers, Petruzzelo, Han et Nowell (1997), de Sibley et Etnier (2003) et de Etnier, Nowell, Landers et Sibley (2006). Ces trois études ont analysé 207 recherches portant sur la relation entre l'activité physique et les résultats scolaires et elles arrivent à la conclusion que la relation entre l'activité physique et le fonctionnement cognitif serait positive, mais modeste. Etnier *et al.* (1997) ont également constaté certaines limites dans la méthodologie des études, par exemple la difficulté à identifier si l'impact positif provient réellement de l'exercice physique ou bien des caractéristiques préexistantes chez les individus qui ont tendance à faire de l'activité physique. L'activité physique serait associée à un meilleur fonctionnement cognitif, bien que cette association soit modeste.

Des expériences ont été tentées afin de mesurer l'impact de l'ajout de périodes d'activités physiques chez les jeunes. Dans Shephard (1997), l'auteur fait une revue de la littérature existante sur la relation entre les performances académiques et les activités physiques à l'école. Il se concentre sur trois quasi-expériences qui ont eu lieu en France, en Australie et au Canada. Dans ces quasi-expériences, des mesures ont été mises en place par des écoles afin d'ajouter des périodes d'activités physiques en réduisant le temps accordé aux autres activités pédagogiques. Les résultats scolaires des élèves ayant eu davantage d'activités physiques étaient comparables (France, Australie) ou supérieurs (Canada) à ceux des groupes de contrôle. L'auteur conclut que le taux d'apprentissage par unité de temps en classe est plus élevé chez les élèves actifs physiquement. Dans l'étude de Mahar, Murphy,

Rowe, Golden, Tamlyn Shields et Raedeke (2006), l'ajout d'un programme d'activités physiques d'une durée de dix minutes en classe quotidiennement a permis de voir une amélioration dans la concentration des jeunes de la maternelle jusqu'à la quatrième année. De plus, l'amélioration la plus importante a été remarquée chez les jeunes qui avaient le moins de concentration avant l'ajout du programme d'activités physiques. L'ajout de périodes d'activités physiques n'aurait ainsi pas d'effet négatif sur les résultats scolaires, même si le temps accordé aux autres matières se trouve réduit.

Selon les études citées précédemment, il y aurait une association entre l'activité physique et les résultats scolaires. Cependant, elles ne permettent pas d'établir que cette relation est causale. Pour déterminer si cette relation est causale, d'autres méthodologies doivent être utilisées.

Afin de mieux représenter l'allocation du temps des jeunes, le modèle de Becker (1965) représente la base théorique de plusieurs modèles utilisés dans la littérature économique. Dans le modèle simple, l'étudiant peut allouer son temps de deux façons : soit utiliser son temps pour faire des activités qui auront un impact positif sur son éducation (étudier, faire ses devoirs, assister à des cours magistraux) ou utiliser son temps pour faire des activités qui n'auront pas d'impacts sur son éducation. Ce modèle simple peut être complexifié de diverses façons.

Dans Long et Caudill (1991) et Barron, Ewing et Waddell (2000), les étudiants allouent leur temps entre trois activités : académiques, sportives ou de loisir. Ainsi, un étudiant qui utilise son temps pour pratiquer des sports ne réduit pas nécessairement ses activités académiques pour autant, puisqu'il peut réduire son temps de loisirs. Diverses méthodes empiriques sont utilisées pour tester ce cadre théorique. Long et Caudill (1991) utilisent la méthode du maximum de vraisemblance et de la régression logistique afin de mesurer l'impact de faire partie d'une équipe de sport collégial sur le taux de diplomation et sur le revenu une fois sur le marché du travail. Les auteurs concluent que la participation sportive a un impact positif sur le taux de diplomation des étudiants-athlètes et sur leurs revenus. Barron *et al.* (2000) utilisent un modèle probit et la méthode des doubles moindres carrés afin de voir l'impact de la participation sportive à l'école secondaire sur la réussite scolaire, le taux d'emploi et le revenu. L'instrument utilisé pour la méthode des doubles

moindres carrés est la taille de l'école secondaire fréquentée. Ils concluent que la participation sportive à l'école secondaire a un impact positif sur les revenus et qu'elle n'a pas d'impact négatif sur le taux d'emploi ou la réussite scolaire.

Pour Pfeifer et Cornelißen (2010), le temps de loisir de l'étudiant peut être séparé en deux catégories : les « bons » loisirs et les « mauvais » loisirs. Les « mauvais » loisirs comprennent les activités qui semblent nuire à la productivité de l'éducation selon différentes études, par exemple regarder la télévision, fumer du tabac, consommer de l'alcool ou des drogues (Pfeifer et Cornelißen, 2010). Si le sport est une « bonne » activité, il permet de réduire le temps accordé aux « mauvaises » activités, ce qui aurait un impact indirect sur les résultats scolaires. Les auteurs ont réalisé des régressions probit ordonné afin de voir l'impact de la participation sportive sur l'obtention d'un diplôme secondaire ou professionnel. Les résultats de ces régressions démontrent que la pratique d'un sport aurait un impact positif significatif sur la diplomation.

Certains jeunes décident d'allouer une partie de leur temps pour travailler. L'impact du travail sur les résultats scolaires des jeunes a fait l'objet de nombreuses études qui ont des conclusions divergentes. Lorsqu'un jeune travaille plus de 20 heures par semaine, son temps d'études et son temps de loisirs se retrouvent diminués (D'Amico, 1984). Dans Dagenais, Montmarquette, Parent et Vienne-Briot (2000), le travail peut avoir un impact positif sur les performances en classe si le jeune travaille moins de 15 heures par semaine. Selon Monahan, Lee et Steinberg (2011), travailler moins de 20 heures par semaine a un effet négligeable sur les résultats scolaires, alors que travailler plus de 20 heures par semaine aura un effet néfaste sur les résultats scolaires.

Écouter la télévision et jouer à des jeux vidéo font également partie des activités pratiquées par les jeunes. Les travaux de Williams, Haertel, Haertel et Walberg (1982) résument les recherches au sujet de l'impact de la télévision sur l'apprentissage scolaire. À l'aide de 23 études, ils concluent que la corrélation entre le nombre d'heures d'écoute de la télévision et la réussite scolaire est négative, mais modeste. De plus, ils constatent qu'une écoute de 10 heures et moins par semaine serait corrélée positivement avec les résultats scolaires, mais qu'une écoute de plus de 10 heures par semaine serait corrélée négativement avec la réussite scolaire.

Lorsque les jeunes pratiquent des activités sportives, celles-ci se font souvent avec la présence d'un entraîneur. Même si le rôle de l'entraîneur est de développer des compétences sportives chez ses joueurs, il peut également développer chez eux d'autres aptitudes. Ces aptitudes de vie comportent toutes les habiletés sociales et émotionnelles qui peuvent être inculquées grâce au sport (Gould, Carson et Blanton, 2013). L'estime de soi, la fixation d'objectifs, le contrôle de ses émotions et une bonne éthique de travail sont des exemples d'aptitudes de vie qui peuvent être développées grâce à la pratique d'activités sportives (Gould et Carson, 2008). L'enseignement de ces aptitudes de vie va contribuer au développement des étudiants-athlètes et pourrait avoir des répercussions positives sur leurs résultats scolaires.

Finalement, l'impact de l'activité physique pourrait être différent selon le genre des jeunes. Stevenson (2010) analyse l'effet qu'a eu l'introduction du Titre IX en 1972 aux États-Unis. Cette loi a obligé les écoles à offrir davantage d'activités sportives aux filles, ce qui a grandement augmenté leur taux de participation sportive. Une hausse de 10 % du taux de participation sportive des filles au secondaire a été ainsi associée à une hausse de 1 % de fréquentation des collèges et à une hausse de 1 % à 2 % du taux de participation au marché du travail pour ces jeunes filles. Selon Veliz et Shakib (2014), la pratique de sports scolaires est associée à un taux d'inscription plus élevé dans les cours avancés en mathématiques, en sciences et en langue étrangère. Bien que l'association soit présente chez les filles et les garçons, elle est plus prononcée chez les filles.

Selon les études, l'activité physique semble donc associée à de meilleurs résultats scolaires. Il est cependant difficile d'établir si cette relation est causale ou non. Dans la section suivante, nous présenterons un modèle simple qui nous permettra de faire notre recherche.

DEUXIÈME CHAPITRE MÉTHODOLOGIE

Le cadre théorique que nous utilisons pour répondre à notre problématique s'inspire des travaux de Dolton, Marcenaro et Navarro (2003). Selon leur modèle d'allocation du temps chez les étudiants universitaires, ceux-ci cherchent à maximiser leur utilité qui est une fonction de leurs performances aux examens (P) et de leurs temps de loisir (L).

$$U = U(P, L).$$

Ils font l'hypothèse que le temps quotidien des étudiants se sépare en deux blocs. Dans le premier bloc, les étudiants sont libres de choisir entre l'étude personnelle, les loisirs et le sommeil. Dans le second, les étudiants ont le choix entre assister aux cours magistraux ou « voler » du temps de loisir. Leur performance aux examens est fonction du temps passé en études personnelles (S), dans les cours magistraux (F) et de leurs propres habiletés (A). $P = P(F, S, A)$.

Ce modèle réussit à expliquer comment un étudiant qui passe moins de temps en études personnelles, mais ayant de grandes habiletés, peut avoir de meilleurs résultats qu'un étudiant qui a passé beaucoup de temps en études personnelles, mais qui a des habiletés moins importantes. Cependant, on peut relever certaines limites dans ce modèle. Selon les auteurs, tous les loisirs ont le même impact : ils ne font que réduire le temps alloué à l'étude personnelle et aux cours magistraux, deux facteurs expliquant la performance aux examens. L'impact d'une heure devant la télévision est donc la même qu'une heure à pratiquer un sport ou à participer à une chorale, c'est une heure de moins pour l'étude personnelle.

Dans notre modèle, nous nous concentrerons sur l'allocation du temps de loisirs chez les élèves au secondaire. Nous croyons que la façon dont l'élève gère son temps de loisirs aura un effet sur ses résultats scolaires. L'élève dispose d'une certaine quantité de temps disponible, qui correspond au temps total moins le temps alloué à son sommeil, son hygiène et à ses repas. Nous faisons l'hypothèse que l'élève peut utiliser son temps disponible de trois façons : étude personnelle, travail ou loisirs. Cette dernière catégorie est divisée en trois autres sous-catégories : l'activité physique, le temps devant la télévision ou

à jouer à des jeux vidéos ainsi que d'autres activités, comme la pratique d'activités culturelles (clubs d'art, d'art dramatique, musique, chants, etc.) Finalement, le temps passé à faire des activités physiques peut être sans entraîneur, avec entraîneur ou sous forme de cours ou en groupe (karaté, gymnastique)². La figure 4 présente la façon comment l'élève peut utiliser son temps.

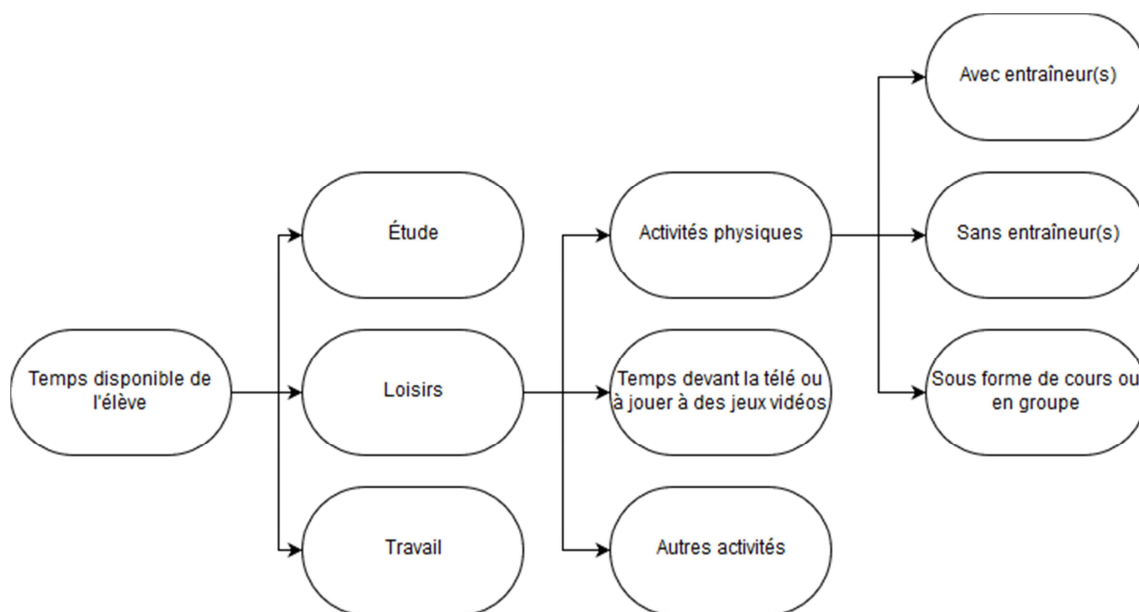


Figure 4 : Utilisation possible du temps des élèves.

Dans le cadre de notre recherche, nous voulons vérifier le lien entre l'activité physique et les résultats scolaires. Cependant, nous n'avons pas accès aux résultats scolaires des jeunes de notre échantillon étant donné que cette variable ne fait pas partie de notre base de données. Comme variable proxy de la réussite scolaire, nous avons utilisé les résultats en mathématique obtenus lors du test administré à l'enfant dans le cadre de l'ELNEJ. Nous croyons que ce choix est valide, car les mathématiques sont une des composantes du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'OCDE. Le PISA vise à évaluer les compétences et les connaissances des élèves de 15 ans en sciences, en mathématiques et en compréhension de l'écrit (OCDE, 2016). Les résultats en mathématique peuvent donc être utilisés comme variable proxy de la réussite scolaire. Nous avons utilisé quatre modèles pour vérifier le lien entre l'activité physique et les résultats en mathématique. La différence entre les modèles provient de la façon dont nous

2 : La distinction entre les activités physiques avec entraîneur et celles sous forme de cours ou en groupe provient de la base de données utilisée pour notre étude. Cette distinction sera expliquée dans le quatrième chapitre.

mesurons l'activité physique. Tous les modèles sont estimés en utilisant la méthode de régression des moindres carrés ordinaires (MCO).

Le premier modèle a la forme suivante :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 AP_i + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Où Y_i correspond aux résultats de l'individu i à un test mathématique, AP_i est une variable dichotomique représentant la participation à une activité physique, X_i est une matrice qui contient les différentes variables de contrôle sociodémographiques et ε_i le terme d'erreur. Avec ce modèle, nous voulons déterminer s'il existe une relation entre l'activité physique et le résultat au test mathématique.

Pour le deuxième modèle, nous utilisons la forme suivante :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 IN_i + \beta_2 IN_i^2 + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Où Y_i correspond aux résultats de l'individu i à un test mathématique, IN_i est une variable continue représentant l'indice d'intensité de la pratique d'activité physique, X_i est une matrice qui contient les différentes variables de contrôle sociodémographiques et ε_i le terme d'erreur. La présence du carré de l'indice d'intensité va permettre de déterminer si nous sommes en présence d'une relation quadratique entre l'indice d'intensité et le résultat au test mathématique. Une relation quadratique implique qu'il existe un certain niveau de l'indice d'intensité qui correspondrait à un maximum ou un minimum du résultat au test mathématique. Avec ce modèle, nous voulons déterminer s'il existe une relation entre l'intensité de l'activité physique et le résultat au test mathématique.

Le troisième modèle a la forme suivante :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 EC_i + \beta_2 EX_i + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

Où Y_i correspond aux résultats de l'individu i au test mathématique, EC_i est une variable dichotomique représentant la pratique d'une activité physique à l'école, EX_i est une variable dichotomique représentant la pratique d'une activité physique à l'extérieur de l'école, X_i est une matrice qui contient les différentes variables de contrôle

sociodémographiques et ε_i le terme d'erreur. Avec ce modèle, nous voulons déterminer s'il existe une relation entre le lieu de pratique de l'activité physique et le résultat au test.

Le quatrième modèle possède la forme suivante :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 AVEC_i + \beta_2 SANS_i + \beta_3 COURS_i + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Où Y_i correspond aux résultats de l'individu i au test mathématique, $AVEC_i$ est une variable dichotomique représentant la pratique d'une activité physique avec entraîneur, $SANS_i$ est une variable dichotomique représentant la pratique d'une activité physique sans entraîneur, $COURS_i$ est une variable dichotomique représentant la pratique d'une activité physique sous forme de cours ou en groupe, X_i est une matrice qui contient les différentes variables de contrôle sociodémographiques et ε_i le terme d'erreur. Avec ce modèle, nous voulons déterminer s'il existe une relation entre le type d'activité physique pratiquée et le résultat au test.

L'inclusion de ces modèles va permettre de comparer les relations qui existent entre différents aspects de l'activité physique et le résultat à un test mathématique. Nous croyons que cette relation peut varier selon l'intensité de l'activité physique, le lieu où elle est pratiquée et le type d'activité physique pratiqué (Kino-Québec, 2011; Trudeau et Shephard, 2008; Fox, Barr-Anderson, Neumark-Sztainer et Wall, 2010)

TROISIÈME CHAPITRE

DESCRIPTION DES DONNÉES

Pour notre étude sur le lien entre l'activité physique et les résultats en mathématique, nous avons utilisé des données provenant de l'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (ELNEJ) de Statistique Canada. L'ELNEJ est une enquête probabiliste qui recueille des renseignements sur le développement cognitif, affectif et physique des enfants et des jeunes (Statistique Canada, 2009). La collecte des données a débuté en 1994-1995 et s'est répétée de manière cyclique aux deux ans. Au total, huit cycles ont été complétés.

Lors du cycle 1, un échantillon d'enfants âgés de 0 et 11 ans vivant dans l'une des provinces canadiennes a été constitué. Cet échantillon constitue la cohorte initiale. Lors des cycles suivants, de nouvelles données ont été collectées sur la cohorte initiale. Nous avons décidé d'utiliser les dernières données disponibles, c'est-à-dire celles du cycle 8. Dans ce cycle, les enfants de la cohorte initiale sont âgés de 14 à 25 ans. Parmi eux, nous avons sélectionné les enfants de 14 et 15 ans, car ce sont les seuls qui répondaient à la fois au questionnaire autoadministré et aux questions d'un test mathématique utilisé dans le cadre de l'ELNEJ. La figure 5 présente un schéma représentant l'âge des enfants à chaque cycle et l'année de collecte des cycles.

La collecte des données par Statistique Canada s'effectue de deux façons : par interview et par un questionnaire autoadministré. Lors de l'interview, la personne la mieux renseignée (PMR) répond à un questionnaire à propos de l'enfant et à propos d'elle-même. Habituellement, la PMR est la mère de l'enfant. Le questionnaire autoadministré est un questionnaire sur format papier remis aux répondants de 14 à 17 ans. Le jeune répond par lui-même au questionnaire et le remet à l'intervieweur une fois complété.

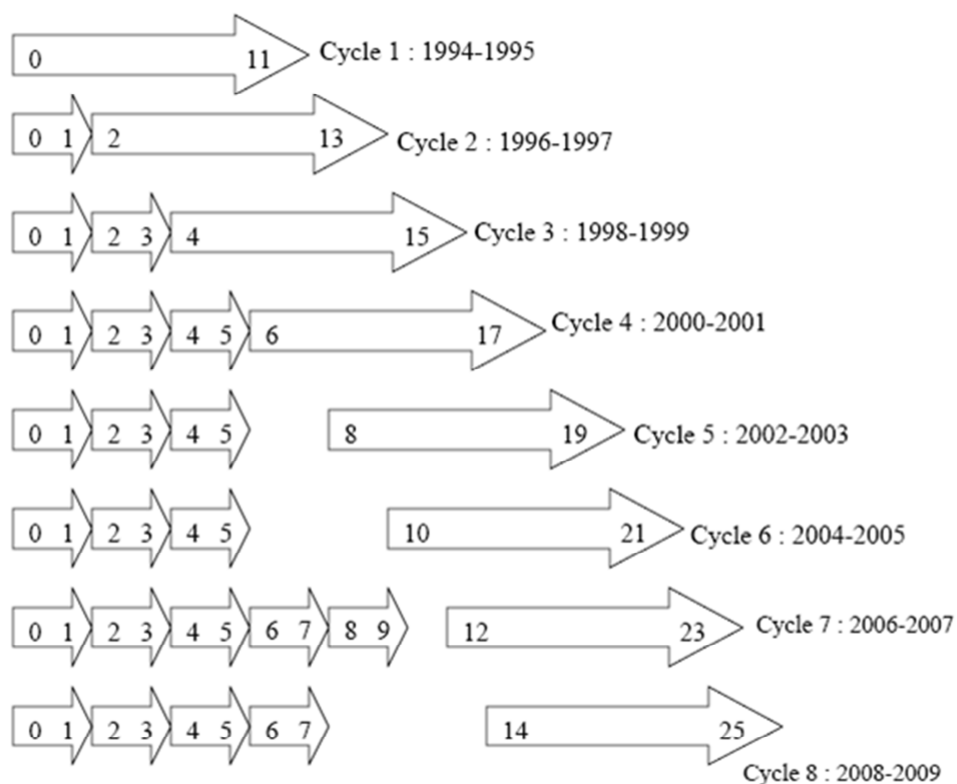


Figure 5 : Âge des enfants à chaque cycle, cohorte initiale et cohortes du DPE
Source: Statistique Canada (2009).

Variable dépendante

La variable utilisée pour mesurer les résultats en mathématique est le résultat du test mathématique administré à l'enfant dans le cadre de l'ELNEJ. Il s'agit d'une version abrégée de l'épreuve de calculs mathématiques du test canadien normalisé de connaissance, le CAT/2 (Statistique Canada, 2009). Le test comprend 20 questions et il mesure la capacité de l'élève à effectuer des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions sur des nombres entiers, des décimales, des fractions, des chiffres négatifs et des exposants. La résolution de problèmes comportant des pourcentages et l'ordre des opérations sont également évalués (Statistique Canada, 2009). Le niveau du test augmente avec l'âge de l'enfant. Deux scores sont disponibles pour mesurer le résultat au test : le score brut et le score gradué classique. Le score brut correspond au nombre de bonnes réponses de l'enfant au test. Le score gradué classique se base sur des échelles élaborées par le Canadian Test Center (CTC) afin de distinguer les résultats entre les différents niveaux du test. Les

échelles utilisées pour faire la transformation du score brut en score gradué classique sont incluses à l'annexe A. Les jeunes de notre échantillon ont répondu aux tests des niveaux sept à dix.

La façon dont le score gradué est calculé rend complexe l'interprétation des résultats. Le score du meilleur enfant au cycle 7 sera probablement inférieur à celui d'un enfant qui n'a pas obtenu un bon résultat au test de niveau 10. Par exemple, comme l'indique le tableau à l'annexe A, un enfant qui obtient 90 % à l'examen de niveau 7 obtient le score de 611, tandis qu'un enfant qui obtient 55 % à l'examen de niveau 10 aura un score de 619. La corrélation entre l'activité physique et les résultats au test mathématique selon le score gradué sera donc plus difficile à identifier

Pour corriger ce problème, nous avons suivi la démarche de Lefebvre, Merrigan et Verstraete (2008, 2011) pour obtenir le rang centile à partir du score gradué³. Pour transformer le score gradué en rang centile, nous avons classé de façon croissante les résultats pour chacun des niveaux. Ensuite, nous avons attribué un rang à chaque score selon son classement parmi les scores de son niveau. Finalement, nous calculons le rang centile de la façon suivante.

$$Rang\ Centile_{it} = \frac{(Rang_{it} - 0,5)}{n_t}$$

Où n correspond au nombre d'élèves qui ont passé le test, i est l'élève pour qui nous voulons déterminer le rang centile et t est le niveau du test. En transformant tous les résultats en rang centile, les meilleurs de chaque niveau se retrouvent groupés ensemble. En reprenant notre exemple, l'enfant qui a obtenu 90 % au test de niveau 7 aura un rang centile plus élevé que celui qui a obtenu 55 % à l'examen de niveau 10. De cette façon, quand nous effectuons une régression pour déterminer la relation entre l'activité physique et le rang centile, le résultat sera plus juste que si nous avions seulement le score gradué, car les meilleurs résultats sont regroupés ensemble plutôt que dispersés en raison du score brut. Bien que le rang centile soit notre principale variable dépendante, le score gradué sera utilisé lors d'analyses de robustesse de nos résultats. Le tableau 3 présente le nombre d'observations, la moyenne et l'écart type du rang centile en mathématique ainsi que du score gradué de notre échantillon.

3 : La démarche détaillée est disponible ici : <https://www.stata.com/support/faqs/statistics/percentile-ranks-and-plotting-positions/>

Tableau 3

Nombre d'observations, moyennes et écarts-types du rang centile et du score gradué au test mathématique de l'ELNEJ de notre échantillon

Mesure du résultat en mathématique		Nombre d'observations	Moyenne	Écart-Type
Rang centile	Garçon	847	54,48	29,43
	Fille	941	47,40	27,59
	Ensemble des jeunes	1 788	50,75	28,69
Score gradué	Garçon	847	594,07	90,67
	Fille	941	577,35	82,20
	Ensemble des jeunes	1 788	585,27	86,69

Mesure de l'activité physique

Afin de déterminer si un jeune est actif ou non, nous utilisons six questions qui se retrouvent dans le questionnaire autoadministré des 14 et 15 ans. Trois questions sont posées aux jeunes concernant leurs activités physiques à l'école (en dehors des classes) et trois autres sont posées concernant leurs activités physiques à l'extérieur de l'école. Pour déterminer leur participation à des activités physiques à l'école ou à l'extérieur, on demande aux jeunes à quelle fréquence ils ont participé aux activités suivantes : « Pratiqué des sports ou des activités physiques sans entraîneur ou instructeur », « Pratiqué des sports avec un entraîneur ou instructeur, en dehors des cours d'éducation physique » et « Participé à des cours ou des groupes de danse, de gymnastique, de karaté ou autres cours, en dehors des cours d'éducation physique ». Pour répondre à ces questions, les jeunes doivent choisir parmi les réponses suivantes : « Jamais », « Moins d'une fois par semaine », « 1 à 3 fois par semaine », « 4 fois ou plus par semaine ».

À partir de ces réponses, nous avons créé différents indicateurs. Le premier est la variable dichotomique « actif » qui indique si le jeune participe à une activité physique quelle qu'en soit la forme. Cette variable prend la valeur 0 si le jeune a répondu « jamais » à toutes les questions concernant la pratique d'activités physiques et prend la valeur 1 sinon. Le second indicateur est un indice d'intensité. Pour ce faire, nous avons attribué des valeurs aux réponses des jeunes. Ainsi, la valeur 1 est attribuée à la réponse « Jamais », la valeur 2 à la réponse « moins d'une fois par semaine », la valeur 3 à la réponse « 1 à 3 fois par semaine » et la valeur 4 à la réponse « 4 fois ou plus par semaine ». Nous avons par la

suite additionné les valeurs attribuées aux six questions pour créer l'indice d'intensité. Cet indice peut prendre les valeurs entre 6 et 24. Des variables dichotomiques ont également été créées afin d'indiquer le lieu où l'activité physique est pratiquée, soit à l'école ou à l'extérieur de l'école. Finalement, des variables dichotomiques ont été créées afin d'indiquer la forme de l'activité physique pratiquée, soit avec entraîneur, sans entraîneur ou sous forme de cours ou en groupe.

Variables de contrôle

Nous avons regroupé les variables de contrôle en trois catégories : les variables touchant l'enfant, touchant le ménage et touchant l'environnement. Les variables touchant l'enfant comprennent son sexe, son origine ethnique, le type de travail qu'il occupe et, le cas échéant, le nombre d'heures travaillées et le temps qu'il passe devant la télévision ou à jouer à des jeux. Les variables touchant le ménage comprennent le niveau d'éducation de la PMR, le log naturel du revenu total du ménage, l'importance pour la PMR que l'enfant ait de bonnes notes à l'école et un indicateur précisant si la PMR est née à l'extérieur du Canada. Les variables touchant l'environnement comprennent le type d'école fréquentée par le jeune, la province de résidence et la taille du secteur de résidence.

Parmi toutes ces variables, la variable « origine ethnique » et la variable « indicateur si la PMR est née à l'extérieur du Canada » ont été créées à partir de variables présentes dans l'ELNEJ. La variable « Origine ethnique » a été créée à partir de la réponse à la question « Comment décririez-vous le mieux la race ou couleur de cet enfant? » Nous avons regroupé les choix en trois catégories, soit blanc, autochtones ou autre race que blanc ou autochtones. La variable « indicateur si la PMR est née à l'extérieur du Canada » a été créée à partir de la réponse à la question « Dans quel pays êtes-vous né? », qui est posée à la PMR. Nous avons créé une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si la PMR est née à l'extérieur du Canada, 0 sinon. Les autres variables de contrôle proviennent directement de l'ELNEJ. Les statistiques descriptives sont disponibles à l'annexe B.

Dans notre échantillon, près de 94 % des jeunes de 14 et 15 ans sont actifs selon notre indicateur. La majorité de ces jeunes (91 %) pratiquent une activité physique à l'extérieur de l'école, tandis que 77 % pratiquent une activité physique à l'école, mais en

dehors des heures de cours. La forme d'activité physique la plus pratiquée, selon nos indicateurs, est l'activité physique sans entraîneur (89 %). Vient ensuite l'activité physique avec entraîneur avec 74 % et l'activité physique sous forme de cours ou en groupe à 46 %. Finalement, la valeur moyenne de l'indice d'intensité est de 12,7, avec un minimum de 6 (ne pratique aucune activité physique) et un maximum de 24 (pratique tous les types d'activité 4 fois ou plus par semaine).

QUATRIÈME CHAPITRE PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Dans ce mémoire, nous voulons déterminer la relation qui existe entre divers aspects de l'activité physique et les résultats en mathématiques. Pour ce faire, quatre modèles ont été utilisés. La différence entre ces modèles est la variable d'intérêt qui change selon l'aspect de l'activité physique. Les résultats sont présentés pour les jeunes dans leur ensemble et ont aussi été regroupés selon le sexe des jeunes. Nous présentons les résultats ainsi parce que nous croyons qu'il est possible que la relation entre l'activité physique et les résultats en mathématiques soit différente selon le sexe des jeunes (Stevenson, 2010; Veliz et Shakib, 2014). Les tableaux suivants présentent les résultats obtenus à la suite de régressions sur les quatre aspects de l'activité physique, soit la pratique d'une activité physique, l'intensité de l'activité physique, le lieu de pratique de l'activité physique et le type d'activités physiques pratiqué.

1. La pratique d'activités physiques

Le tableau 4 présente les résultats des régressions illustrant la relation entre la variable dichotomique « actif » et le rang centile au test mathématique selon le sexe des jeunes. Un jeune est considéré comme étant actif s'il n'a pas répondu « jamais » à toutes les questions concernant la pratique d'activités physiques. Chez les filles et chez l'ensemble des jeunes, l'activité physique est associée à un rang centile en mathématique plus élevé, tandis que cette relation n'est pas significative chez les garçons. Cette relation peut paraître contre-intuitive, car elle ne correspond pas à l'idée préconçue que l'activité physique a un impact important chez la réussite scolaire des garçons. Cependant, dans notre échantillon, les filles ont de moins bons résultats que les garçons au test mathématique⁴. En supposant que l'activité physique influence les résultats scolaires, il serait possible que l'activité physique aide particulièrement les filles en mathématique. L'ampleur de l'effet pour les filles est de 7,761, ce qui indique qu'une fille active aurait environ 8 rangs centile de plus qu'une fille inactive, toujours en supposant que l'activité physique influence les résultats scolaires.

4 : Voir le tableau 3

Tableau 4
Régression du rang centile au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes⁵

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Variable actif	6,792 (4,883)	12,000*** (3,320)	11,156*** (2,788)	2,120 (4,881)	7,761** (3,322)	6,292** (2,732)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	847	941	1788	847	941	1788

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

2. Indice d'intensité des activités physiques pratiquées

Le tableau 5 présente les résultats des régressions illustrant la relation entre l'indice d'intensité des activités physiques pratiquées et le rang centile au test mathématique selon le sexe des jeunes. Cet indice d'intensité peut prendre une valeur située entre 6 et 24 selon la fréquence à laquelle le jeune pratique des activités physiques. Chez les filles et chez l'ensemble des jeunes, l'indice d'intensité est associé à un rang centile au test mathématique plus élevé de façon significative à 10 %, tandis que cette relation n'est pas significative chez les garçons. De plus, le coefficient négatif sur la variable « indice d'intensité au carré » indique la possible présence d'une relation quadratique ayant la forme d'une parabole concave. Ainsi, si nous supposons que l'intensité des activités physiques pratiquées a un impact sur les résultats en mathématique, alors nous pourrions affirmer que l'activité physique augmente les résultats scolaires lorsqu'elle est pratiquée avec une certaine intensité, mais à un rythme décroissant. Nous pouvons calculer le maximum de cette relation (X^*) en utilisant la formule $X^* = \frac{\beta_1}{2 * |\beta_2|} + 6$, où β_1 est la valeur du coefficient de l'indice d'intensité, β_2 est la valeur du coefficient de l'indice d'intensité (au carré) et nous ajoutons 6 au résultat du quotient, car la valeur minimale de l'indice d'intensité n'est pas 0, mais plutôt 6. Chez les filles, le maximum de cette relation se situe à une intensité de 19,908, tandis que chez l'ensemble des jeunes, elle se situe à une intensité de 21,772.

5 : Le résultat détaillé de cette régression comprenant les coefficients et les écart-types des variables de contrôle est disponible dans le tableau 15 de l'Annexe C

Tableau 5
Régression du rang centile au test mathématique selon la variable « Indice d'intensité » et selon le sexe des jeunes⁶

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Indice d'intensité	2,426 (1,571)	3,869*** (1,219)	3,774*** (0,967)	1,678 (1,556)	2,420** (1,209)	2,145** (0,945)
Indice d'intensité (au carrée)	-0,056 (0,058)	-0,129*** (0,046)	-0,116*** (0,036)	-0,040 (0,057)	-0,087* (0,045)	-0,068* (0,035)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	847	941	1788	847	941	1788

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

3. Lieu de pratique des activités physiques

Le tableau 6 présente les résultats des régressions illustrant la relation entre le lieu de pratique des activités physiques et le rang centile au test mathématique selon le sexe des jeunes. Deux variables dichotomiques sont utilisées, soit la variable « École », qui représente un jeune qui pratique au moins une activité physique à l'école en dehors des cours d'éducation physique, et la variable « Extérieur », qui représente un jeune qui pratique au moins une activité physique à l'extérieur de l'école. La catégorie omise pour la variable « École » est un jeune qui ne pratique pas d'activité physique à l'école, tandis que pour la variable « Extérieur », la catégorie omise est un jeune qui ne pratique pas d'activité physique à l'extérieur de l'école. Chez les garçons, la variable « École » est significative, tandis que chez les filles et chez l'ensemble des jeunes, la variable « Extérieur » est significative. Si nous pouvons supposer une relation causale, alors nous croyons que l'activité physique à l'école permettrait au garçon de bouger, dépenser de l'énergie et ainsi être plus disposé pour écouter en classe, ce qui aurait pour effet d'augmenter leur rang centile au test mathématique. Pour les filles et l'ensemble des jeunes, on peut supposer que la pratique d'activités physiques à l'extérieur de l'école va réduire le temps à faire des activités qui sont néfastes sur le rang centile au test mathématique. L'ampleur de l'effet pour les garçons est de 5,435, ce qui indique qu'un garçon qui pratique une activité physique à l'école aurait environ 6 rangs centile de plus qu'un garçon qui ne pratique pas

6 : Le résultat détaillé de cette régression comprenant les coefficients et les écart-types des variables de contrôle est disponible dans le tableau 16 de l'Annexe C

d'activité physique à l'école. Chez les filles, l'ampleur de l'effet est de 7,123, ce qui indique qu'une fille qui pratique une activité physique à l'extérieur de l'école aurait environ 7 rangs centile de plus qu'une fille qui ne pratique pas d'activité physique à l'extérieur de l'école.

Tableau 6
Régression du rang centile au test mathématique selon les variables « École » et « Extérieur » et selon le sexe des jeunes⁷

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Variable « École »	6,977** (2,742)	-0,162 (2,191)	3,742** (1,721)	5,435** (2,703)	-0,572 (2,131)	2,256 (1,660)
Variable « Extérieur »	6,165 (3,899)	10,514*** (3,279)	8,295*** (2,535)	3,159 (3,899)	7,123** (3,242)	5,177** (2,466)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	847	941	1788	847	941	1788

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

4. Type d'activité physique pratiqué

Le tableau 7 présente les résultats des régressions illustrant la relation entre le type d'activité physique pratiqué et le rang centile au test mathématique selon le sexe des jeunes. Trois variables dichotomiques sont utilisées, soit la variable « avec entraîneur », qui représente un jeune qui pratique au moins une activité physique organisée, la variable « sans entraîneur », qui représente un jeune qui pratique au moins une activité physique non organisée, et la variable « cours ou groupe », qui représente un jeune qui pratique au moins une activité physique sous forme de cours ou en groupe. Pour ces trois variables dichotomiques, la catégorie omise est un jeune qui ne pratique pas de type d'activité physique. Chez les filles, l'activité physique sans entraîneur est significative, ce qui va à l'encontre de notre intuition que les bienfaits au développement des jeunes qu'apporte un entraîneur auraient un lien avec les résultats en mathématique. L'ampleur de l'effet de l'activité physique sans entraîneur pour les filles est de 5,059, ce qui indique qu'une fille qui pratique une activité physique sans entraîneur aurait environ 5 rangs centile de plus qu'une fille qui ne pratique pas d'activité physique sans entraîneur.

7 : Le résultat détaillé de cette régression comprenant les coefficients et les écart-types des variables de contrôle est disponible dans le tableau 17 de l'Annexe C

Tableau 7

Régression du rang centile au test mathématique selon les variables « Avec entraîneur », « Sans entraîneur » et « Sous forme de cours ou en groupe » et selon le sexe des jeunes⁸

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Variable Avec entraîneur	4,132 (2,613)	4,983** (2,277)	5,240*** (1,708)	2,393 (2,625)	3,685 (2,255)	2,826* (1,682)
Variable Sans entraîneur	1,127 (3,870)	6,893** (2,782)	5,475** (2,287)	-1,185 (3,912)	5,059* (2,762)	3,111 (2,241)
Variable Cours ou groupe	3,747* (2,144)	-1,094 (2,005)	-0,155 (1,433)	3,008 (2,131)	-3,047 (1,960)	-0,145 (1,419)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	847	941	1788	847	941	1788

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

5. Variables de contrôle

Parmi nos variables de contrôles, certaines sont significatives quel que soit le modèle utilisé. Les tableaux suivants présenteront les coefficients des variables de contrôles des modèles 1 à 4 regroupés selon trois catégories, soit les garçons, les filles et l'ensemble des jeunes.

5.1 Les garçons

Le tableau 8 présente les résultats des régressions sur les variables de contrôle pour les garçons selon nos quatre modèles de régression.

Le tableau débute avec les origines ethniques, avec blanc comme référence. Chez les garçons, les origines ethniques ne semblent pas liées avec les résultats scolaires.

Parmi les différents types de travail que peuvent occuper les garçons, seul le travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale est significatif dans tous les modèles. Ce type de travail serait lié négativement de façon significative avec les résultats scolaires.

Les strates d'heures de travail, en utilisant ceux qui n'occupent pas de travail comme référence, ne semblent pas liées avec les résultats scolaires.

8 : Le résultat détaillé de cette régression comprenant les coefficients et les écart-types des variables de contrôle est disponible dans le tableau18 de l'Annexe C

Tableau 8
Coefficients et écarts-types des variables de contrôle pour les régressions des modèles 1 à 4 chez les garçons.

Variables de contrôle	Catégories	Référence	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Origine ethnique	Autre que blanc	Blanc	8.270 (5.391)	7.018 (5.406)	7.076 (5.397)	7.632 (5.399)
	Autochtone		-4.504 (7.089)	-4.239 (7.072)	-4.623 (7.088)	-5.005 (7.091)
Travail avec salaire pour un employeur	Oui	Non	-1.475 (3.350)	-1.277 (3.339)	-1.701 (3.339)	-1.545 (3.345)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux	Oui	Non	-0.602 (2.714)	-0.843 (2.714)	-0.538 (2.707)	-0.924 (2.718)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale	Oui	Non	-8.599*** (3.138)	-8.522*** (3.131)	-8.533*** (3.129)	-8.869*** (3.142)
Travail sans salaire	Oui	Non	-1.520 (3.643)	-1.956 (3.641)	-1.577 (3.632)	-2.044 (3.653)
Strate d'heures de travail par semaine	Moins de 15 heures	Ne travaille pas	4.879 (3.633)	4.405 (3.629)	4.670 (3.622)	4.670 (3.635)
	Plus de 15 heures		0.410 (4.787)	0.239 (4.774)	0.369 (4.772)	0.686 (4.787)
	Inconnu		0.504 (3.515)	-0.055 (3.514)	0.221 (3.508)	0.290 (3.516)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos	Moins d'une heure par jour	Entre 1 à 2 heures par jour	-5.238* (3.169)	-4.642 (3.159)	-4.593 (3.168)	-5.325* (3.181)
	Entre 3 à 4 heures par jour		-1.308 (2.342)	-0.535 (2.362)	-0.936 (2.340)	-0.945 (2.360)
	Entre 5 à 6 heures par jour		1.804 (3.572)	3.232 (3.613)	2.589 (3.575)	2.560 (3.616)
	7 heures ou plus par jour		0.118 (4.573)	1.754 (4.580)	1.533 (4.596)	0.180 (4.616)
Niveau d'éducation de la PMR	N'a pas un Diplôme d'études secondaires	Diplôme d'études secondaires	-5.502 (4.346)	-5.566 (4.318)	-6.117 (4.329)	-5.270 (4.366)
	Études post-secondaire, sans diplôme		0.843 (3.760)	0.704 (3.752)	0.657 (3.750)	0.639 (3.760)
	Études post-secondaire, avec diplôme		7.641*** (2.660)	7.592*** (2.650)	7.508*** (2.651)	7.590*** (2.658)

Log naturel du revenu total du ménage	-	-	5.107*** (1.673)	4.628*** (1.683)	4.742*** (1.676)	4.934*** (1.681)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école	Très important	Important	6.954*** (2.259)	6.751*** (2.258)	6.814*** (2.253)	7.051*** (2.265)
	Un peu ou pas du tout important		-2.256 (4.351)	-1.615 (4.348)	-1.967 (4.344)	-1.946 (4.352)
Immigration	PMR né à l'extérieur du Canada	PMR né au Canada	3.285 (4.024)	3.012 (4.016)	3.458 (4.013)	3.006 (4.025)
Type d'école	École catholique, financée par l'État	École publique	-1.169 (3.379)	-1.870 (3.384)	-1.802 (3.376)	-1.005 (3.386)
	École privée		12.974*** (4.336)	12.504*** (4.327)	12.620*** (4.329)	12.939*** (4.335)
Province de résidence	Terre-Neuve-et-Labrador	Ontario	-3.223 (5.424)	-2.973 (5.401)	-2.938 (5.401)	-3.252 (5.415)
	Île-du-Prince-Édouard		6.097 (6.159)	5.860 (6.128)	5.822 (6.131)	5.770 (6.163)
	Nouvelle-Écosse		5.845 (4.250)	6.358 (4.245)	6.150 (4.240)	5.693 (4.275)
	Nouveau-Brunswick		4.814 (4.569)	4.694 (4.558)	4.724 (4.555)	5.017 (4.568)
	Québec		5.562* (3.215)	5.466* (3.206)	5.216 (3.213)	5.645* (3.213)
	Manitoba		4.085 (4.452)	3.766 (4.440)	3.226 (4.453)	4.312 (4.454)
	Saskatchewan		3.797 (4.093)	3.340 (4.090)	3.188 (4.089)	3.503 (4.096)
	Alberta		4.603 (3.814)	4.849 (3.808)	4.316 (3.807)	4.791 (3.823)
	Colombie-Britannique		5.068 (4.445)	5.224 (4.438)	4.629 (4.435)	5.268 (4.442)
Taille du secteur de résidence	Région rurale	Région urbaine de 30 000 à 99 999 habitants	6.708* (3.585)	6.513* (3.573)	6.167* (3.578)	7.052** (3.592)
	Région urbaine < 30 000 habitants		5.415 (3.754)	5.250 (3.744)	5.293 (3.742)	5.551 (3.752)
	Région urbaine de 100 000 à 499 999		7.702** (3.493)	7.738** (3.487)	7.575** (3.484)	7.662** (3.496)

	habitants					
	Région urbaine de 500 000 habitants et plus		9.471*** (3.566)	9.558*** (3.558)	9.268*** (3.558)	9.286*** (3.567)

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Le nombre d'heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéo, en utilisant ceux qui passe entre 1 et 2 heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéo, ne semble pas lié avec les résultats scolaires.

Par la suite, nous avons le niveau d'éducation de la PMR, en utilisant les PMR qui ont un diplôme d'études secondaires comme référence. Parmi les résultats, le seul qui est significatif est les PMR qui ont obtenu un diplôme d'études post-secondaire. Il est lié positivement avec les résultats scolaires dans tous les modèles pour les garçons.

Le log naturel du revenu total du ménage apparaît également comme significatif et lié positivement avec les résultats scolaires dans tous les modèles pour les garçons.

La variable suivante est l'importance, pour la PMR, que l'enfant ait de bonnes notes à l'école. En utilisant « important » comme référence, le seul résultat significatif pour cette variable est très important. Il serait lié positivement avec de meilleurs résultats scolaires dans tous les modèles pour les garçons.

L'immigration n'est pas liée significativement avec les résultats scolaires chez les garçons.

Du côté du type d'école fréquenté, et en utilisant l'école publique comme référence, l'école privée est significative et liée positivement dans tous les modèles chez les garçons.

Pour la variable de la province de résidence, nous utilisons l'Ontario comme référence. Le seul résultat significatif est la province du Québec. Être résident de cette province serait lié à de meilleurs résultats scolaires.

Finalement, la taille du lieu de résidence, en utilisant les régions urbaines de 30 000 à 99 999 habitants comme référence. Ici, trois résultats sont significatifs, soient habiter dans

une région rurale, habiter dans une région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants et habiter dans une région urbaine de 500 000 habitants et plus. Ces trois résultats sont liés positivement avec les résultats scolaires.

5.2 Les filles

Le tableau 9 présente les résultats des régressions sur les variables de contrôle pour les filles selon nos quatre modèles de régression.

Le tableau débute avec les origines ethniques, avec blanc comme référence. Chez les filles, avoir des origines ethniques autres que blanc est un résultat significatif et positivement lié avec les résultats scolaires.

Parmi les différents types de travail que peuvent occuper les filles, seul le travail avec salaire pour un employeur est significatif dans tous les modèles. Ce type de travail serait lié négativement de façon significative avec les résultats scolaires.

La variable suivante est les strates heures travaillées par semaines. En utilisant celles qui ne travaillent pas comme référence, nous remarquons que travailler moins de 15 heures par semaine est un résultat significatif dans tous les modèles. Cette strate est liée avec de meilleurs résultats scolaires.

Pour ce qui est des heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéo et en utilisant celles qui passent de 1 à 2 heures par jour à faire ces activités comme référence, un résultat est significatif. En effet, passer 7 heures ou plus par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéo est significatif et lié négativement avec les résultats scolaires.

Par la suite, nous avons le niveau d'éducation de la PMR, en utilisant les PMR qui ont un diplôme d'études secondaires comme référence. Parmi les résultats, le seul qui est significatif est les PMR qui ont obtenu un diplôme d'études post-secondaire. Il est lié positivement avec les résultats scolaires dans tous les modèles pour les filles.

Le log naturel du revenu total du ménage apparaît également comme significatif et lié positivement avec les résultats scolaires dans tous les modèles pour les filles.

Tableau 9
Coefficients et écarts-types des variables de contrôle pour les régressions des modèles 1 à 4 chez les filles.

Variables de contrôle	Catégories	Référence	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Origine ethnique	Autre que blanc	Blanc	8.696* (4.459)	8.170* (4.459)	8.698* (4.463)	8.402* (4.470)
	Autochtone		-9.566 (8.276)	-9.260 (8.286)	-9.631 (8.284)	-9.095 (8.291)
Travail avec salaire pour un employeur	Oui	Non	-6.447** (2.828)	-6.294** (2.841)	-6.465** (2.836)	-6.601** (2.833)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux	Oui	Non	-3.034 (2.252)	-2.894 (2.266)	-3.064 (2.259)	-3.163 (2.258)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale	Oui	Non	-3.407 (2.649)	-3.223 (2.653)	-3.438 (2.651)	-3.384 (2.648)
Travail sans salaire	Oui	Non	0.845 (2.722)	1.152 (2.738)	0.937 (2.727)	0.785 (2.722)
Strate d'heures de travail par semaine	Moins de 15 heures	Ne travaille pas	7.978** (3.092)	7.909** (3.104)	8.021*** (3.097)	8.301*** (3.091)
	Plus de 15 heures		5.971 (4.300)	5.804 (4.311)	6.021 (4.307)	5.701 (4.301)
	Inconnu		-0.008 (2.909)	0.134 (2.912)	0.108 (2.911)	0.120 (2.908)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos	Moins d'une heure par jour	Entre 1 à 2 heures par jour	-1.167 (2.199)	-1.449 (2.203)	-1.223 (2.199)	-1.184 (2.197)
	Entre 3 à 4 heures par jour		-2.921 (2.171)	-3.241 (2.177)	-2.953 (2.172)	-2.940 (2.170)
	Entre 5 à 6 heures par jour		-0.189 (3.888)	-1.037 (3.891)	-0.424 (3.889)	-0.669 (3.872)
	7 heures ou plus par jour		-16.971*** (5.919)	-17.340*** (5.954)	-17.532*** (5.929)	-16.141*** (5.966)
Niveau d'éducation de la PMR	N'a pas un Diplôme d'études secondaires	Diplôme d'études secondaires	2.306 (3.821)	1.997 (3.827)	2.248 (3.823)	1.945 (3.823)
	Études post-secondaire, sans diplôme		4.332 (3.149)	4.665 (3.153)	4.258 (3.155)	4.545 (3.159)
	Études post-secondaire, avec diplôme		10.237*** (2.321)	10.326*** (2.330)	10.219*** (2.324)	10.306*** (2.338)

Log naturel du revenu total du ménage	-	-	6.261*** (1.534)	6.214*** (1.541)	6.258*** (1.536)	6.240*** (1.536)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école	Très important	Important	-0.646 (1.972)	-0.543 (1.977)	-0.641 (1.974)	-0.580 (1.972)
	Un peu ou pas du tout important		-5.175 (4.718)	-5.326 (4.728)	-5.393 (4.718)	-4.981 (4.722)
Immigration	PMR né à l'extérieur du Canada	PMR né au Canada	4.245 (3.821)	4.808 (3.831)	4.165 (3.825)	4.307 (3.821)
Type d'école	École catholique, financée par l'État	École publique	-2.873 (2.775)	-2.828 (2.782)	-2.958 (2.777)	-2.568 (2.783)
	École privée		9.532*** (3.536)	9.444*** (3.546)	9.529*** (3.544)	9.246*** (3.543)
Province de résidence	Terre-Neuve-et-Labrador	Ontario	6.505 (4.199)	6.597 (4.205)	6.270 (4.205)	7.250* (4.206)
	Île-du-Prince-Édouard		4.931 (5.539)	4.793 (5.557)	4.643 (5.543)	5.068 (5.552)
	Nouvelle-Écosse		9.034** (3.823)	9.422** (3.832)	9.342** (3.829)	9.805** (3.829)
	Nouveau-Brunswick		13.085*** (4.545)	13.401*** (4.578)	12.975*** (4.547)	13.593*** (4.555)
	Québec		1.779 (2.731)	2.143 (2.737)	1.589 (2.738)	2.284 (2.754)
	Manitoba		2.081 (3.735)	2.333 (3.741)	2.038 (3.738)	2.307 (3.734)
	Saskatchewan		8.642** (3.728)	8.468** (3.736)	8.721** (3.732)	8.308** (3.732)
	Alberta		1.618 (3.733)	1.442 (3.736)	1.565 (3.735)	2.000 (3.740)
	Colombie-Britannique		4.635 (3.825)	4.962 (3.830)	4.539 (3.830)	5.045 (3.826)
Taille du secteur de résidence	Région rurale	Région urbaine de 30 000 à 99 999 habitants	0.110 (3.086)	0.062 (3.097)	-0.087 (3.091)	-0.545 (3.097)
	Région urbaine < 30 000 habitants		1.447 (3.380)	1.461 (3.384)	1.248 (3.383)	0.960 (3.386)
	Région urbaine de 100 000 à 499 999		0.387 (3.075)	0.610 (3.082)	0.181 (3.080)	0.225 (3.076)

	habitants					
	Région urbaine de 500 000 habitants et plus		5.915*	5.855*	5.731*	5.678*
			(3.176)	(3.181)	(3.181)	(3.176)

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

La variable suivante est l'importance, pour la PMR, que l'enfant ait de bonnes notes à l'école. En utilisant « important » comme référence, aucun résultat n'est significatif chez les filles.

L'immigration n'est pas liée significativement avec les résultats scolaires chez les filles.

Pour ce qui est du type d'école fréquenté, et en utilisant l'école publique comme référence, l'école privée est significative et liée positivement dans tous les modèles chez les filles.

Pour la variable de la province de résidence, nous utilisons l'Ontario comme référence. Nous avons trois résultats qui sont significatifs chez les filles, soit la province de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de la Saskatchewan. Être résident de ces provinces est lié à de meilleurs résultats scolaires.

Finalement, la taille du lieu de résidence, en utilisant les régions urbaines de 30 000 à 99 999 habitants comme référence. Un seul résultat est significatif chez les filles, soit habiter dans une région urbaine de 500 000 habitants et plus. Ce résultat est lié positivement avec les résultats scolaires.

5.3 L'ensemble des jeunes

Le tableau 10 présente les résultats des régressions sur les variables de contrôle pour l'ensemble des jeunes selon nos quatre modèles de régression.

Comparativement aux régressions touchants les filles ou les garçons uniquement, dans les régressions touchants l'ensemble des jeunes, nous avons ajouté une variable de contrôle pour représenter le genre des enfants. Selon nos résultats, être une fille est significatif et lié négativement avec les résultats scolaires.

Tableau 10
Coefficients et écarts-types des variables de contrôle pour les régressions des modèles 1 à 4 chez l'ensemble des jeunes

Variables de contrôle	Catégories	Référence	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Genre de l'enfant	Fille	Garçon	-6.727*** (1.346)	-6.423*** (1.356)	-6.574*** (1.350)	-6.472*** (1.379)
Origine ethnique	Autre que blanc	Blanc	7.279** (3.404)	6.854** (3.407)	7.066** (3.405)	6.960** (3.413)
	Autochtone		-6.422 (5.295)	-6.189 (5.293)	-6.328 (5.293)	-6.100 (5.300)
Travail avec salaire pour un employeur	Oui	Non	-4.379** (2.131)	-4.402** (2.130)	-4.501** (2.130)	-4.483** (2.133)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux	Oui	Non	-1.884 (1.718)	-2.040 (1.723)	-2.013 (1.718)	-2.061 (1.723)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale	Oui	Non	-5.756*** (2.001)	-5.730*** (2.002)	-5.781*** (1.999)	-5.728*** (2.002)
Travail sans salaire	Oui	Non	0.099 (2.152)	0.115 (2.155)	0.066 (2.150)	-0.079 (2.154)
Strate d'heures de travail par semaine	Moins de 15 heures	Ne travaille pas	6.326*** (2.322)	6.320*** (2.321)	6.414*** (2.319)	6.449*** (2.321)
	Plus de 15 heures		2.878 (3.151)	2.855 (3.149)	2.964 (3.149)	2.821 (3.153)
	Inconnu		-0.723 (2.202)	-0.758 (2.202)	-0.790 (2.200)	-0.696 (2.204)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos	Moins d'une heure par jour	Entre 1 à 2 heures par jour	-2.102 (1.803)	-2.134 (1.803)	-2.021 (1.802)	-2.025 (1.805)
	Entre 3 à 4 heures par jour		-2.093 (1.571)	-1.902 (1.580)	-2.014 (1.570)	-1.935 (1.575)
	Entre 5 à 6 heures par jour		0.919 (2.578)	1.253 (2.591)	1.196 (2.580)	1.113 (2.585)
	7 heures ou plus par jour		-4.873 (3.506)	-4.467 (3.519)	-4.281 (3.516)	-4.451 (3.532)
Niveau d'éducation de la PMR	N'a pas un Diplôme d'études secondaires	Diplôme d'études secondaires	-0.788 (2.827)	-0.707 (2.825)	-0.893 (2.825)	-0.777 (2.836)
	Études post-secondaire, sans diplôme		3.224 (2.382)	3.169 (2.381)	3.096 (2.381)	3.163 (2.387)

	Études post-secondaire, avec diplôme		9.391*** (1.729)	9.336*** (1.728)	9.338*** (1.729)	9.357*** (1.736)
Log naturel du revenu total du ménage	-	-	5.507*** (1.118)	5.243*** (1.123)	5.386*** (1.120)	5.348*** (1.122)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école	Très important	Important	2.790* (1.476)	2.798* (1.477)	2.775* (1.475)	2.742* (1.477)
	Un peu ou pas du tout important		-4.536 (3.133)	-4.224 (3.136)	-4.407 (3.131)	-4.348 (3.137)
Immigration	PMR né à l'extérieur du Canada	PMR né au Canada	4.087 (2.741)	4.077 (2.740)	4.030 (2.739)	4.067 (2.743)
Type d'école	École catholique, financée par l'État	École publique	-2.370 (2.126)	-2.592 (2.128)	-2.548 (2.126)	-2.438 (2.128)
	École privée		10.908*** (2.731)	10.749*** (2.732)	10.626*** (2.733)	10.680*** (2.736)
Province de résidence	Terre-Neuve-et-Labrador	Ontario	2.748 (3.306)	2.746 (3.304)	2.702 (3.304)	2.916 (3.309)
	Île-du-Prince-Édouard		5.377 (4.084)	4.844 (4.083)	5.067 (4.079)	5.226 (4.089)
	Nouvelle-Écosse		8.089*** (2.808)	8.310*** (2.808)	8.183*** (2.807)	8.508*** (2.819)
	Nouveau-Brunswick		9.096*** (3.181)	8.977*** (3.183)	9.085*** (3.179)	9.149*** (3.184)
	Québec		3.507* (2.066)	3.673* (2.065)	3.416* (2.065)	3.750* (2.074)
	Manitoba		2.839 (2.849)	2.831 (2.847)	2.565 (2.850)	2.899 (2.849)
	Saskatchewan		5.964** (2.724)	5.763** (2.725)	5.727** (2.724)	5.705** (2.728)
	Alberta		2.925 (2.627)	2.865 (2.626)	2.812 (2.626)	3.196 (2.634)
	Colombie-Britannique		4.511 (2.891)	4.637 (2.889)	4.376 (2.890)	4.790* (2.893)
Taille du secteur de résidence	Région rurale	Région urbaine de 30 000 à 99 999 habitants	2.474 (2.316)	2.306 (2.316)	2.277 (2.316)	2.278 (2.323)
	Région urbaine < 30 000 habitants		3.132 (2.491)	3.104 (2.490)	3.061 (2.490)	3.069 (2.495)

	Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants		3.539 (2.290)	3.651 (2.290)	3.465 (2.289)	3.553 (2.292)
	Région urbaine de 500 000 habitants et plus		7.213*** (2.359)	7.253*** (2.358)	7.195*** (2.357)	7.256*** (2.359)

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Par la suite, nous avons un résultat significatif chez l'ensemble des jeunes pour les origines ethniques, avec blanc comme référence. Chez l'ensemble des jeunes, avoir des origines ethniques autres que blanc est un résultat significatif et positivement lié avec les résultats scolaires.

Parmi les différents types de travail que peuvent occuper l'ensemble des jeunes, deux résultats sont significatifs dans tous les modèles. Le travail avec salaire pour un employeur et le travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale sont liés négativement de façon significative avec les résultats scolaires.

La variable suivante est les strates heures travaillées par semaines. En utilisant ceux qui ne travaillent pas comme référence, nous remarquons que travailler moins de 15 heures par semaine est un résultat significatif dans tous les modèles chez l'ensemble des jeunes. Cette strate est liée avec de meilleurs résultats scolaires.

La variable du nombre d'heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéo n'est pas significative pour l'ensemble des jeunes.

Ensuite, nous avons le niveau d'éducation de la PMR, en utilisant les PMR qui ont un diplôme d'études secondaires comme référence. Parmi les résultats, le seul qui est significatif est les PMR qui ont obtenu un diplôme d'études post-secondaire. Il est lié positivement avec les résultats scolaires dans tous les modèles pour l'ensemble des jeunes.

Le log naturel du revenu total du ménage apparaît également comme significatif et lié positivement avec les résultats scolaires dans tous les modèles pour l'ensemble des jeunes.

La variable suivante est l'importance, pour la PMR, que l'enfant ait de bonnes notes à l'école. En utilisant « important » comme référence, un seul résultat est significatif chez l'ensemble des jeunes, soit qu'il soit très important que l'enfant ait de bonnes notes à l'école. Ce résultat est lié positivement avec les résultats scolaires.

L'immigration n'est pas liée significativement avec les résultats scolaires chez l'ensemble des jeunes.

Pour ce qui est du type d'école fréquenté, et en utilisant l'école publique comme référence, l'école privée est significative et liée positivement dans tous les modèles chez l'ensemble des jeunes.

Pour la variable de la province de résidence, nous utilisons l'Ontario comme référence. Nous avons quatre résultats qui sont significatifs chez l'ensemble des jeunes, soit la province de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Québec et de la Saskatchewan. Être résident de ces provinces est lié à de meilleurs résultats scolaires.

Finalement, la taille du lieu de résidence, en utilisant les régions urbaines de 30 000 à 99 999 habitants comme référence. Un seul résultat est significatif chez l'ensemble des jeunes, soit habiter dans une région urbaine de 500 000 habitants et plus. Ce résultat est lié positivement avec les résultats scolaires.

6. Analyse de robustesse

Afin de tester la robustesse de nos résultats, nous avons utilisé les modèles un et deux, mais en changeant la variable dépendante. Nous avons décidé d'utiliser uniquement ces deux modèles, car l'analyse de robustesse de ces deux modèles produit des résultats similaires. Au lieu d'utiliser le rang centile au test mathématique, nous avons utilisé le score gradué. Les variables d'intérêt, ainsi que les variables de contrôle, restent les mêmes. Cependant, comme le score gradué dépendant de l'âge de l'enfant, nous avons ajouté l'âge de l'enfant aux variables de contrôle.

6.1 Changement de variable dépendante

Le tableau 11 présente les résultats des régressions illustrant la relation entre la variable dichotomique « Actif » et le score gradué au test mathématique selon le sexe des jeunes. En comparant ce tableau avec le tableau 4, nous remarquons que les niveaux de

signification et les signes des relations sont identiques dans les modèles sans variables de contrôle. La variable actif reste non-significative chez les garçons, alors qu'elle demeure significative et liée positivement avec les résultats scolaires chez les filles et chez l'ensemble des jeunes. Dans les modèles qui tiennent compte des variables de contrôle, les résultats sont également similaires. La variable actif n'est pas significative chez les garçons, alors qu'elle le demeure chez les filles et chez l'ensemble des jeunes. Pour ces deux catégories, le niveau de signification est passé de 5 % à 10 %. Les signes de la relation restent toutefois identiques. Chez les filles, l'ampleur de l'effet est de 17,285 points de plus au résultat du test, tandis que l'ampleur de l'effet pour l'ensemble des jeunes est de 15,478 points de plus au résultat du test. Les résultats de cette régression sont robustes à un changement dans la mesure du résultat au test mathématique.

Tableau 11
Régression du score gradué au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes⁹

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Variable actif	16,766 (15,048)	28,572*** (9,916)	26,749*** (8,440)	5,473 (14,714)	17,285* (9,705)	15,478* (8,110)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	847	941	1788	847	941	1788

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5 % et 1 %

Le tableau 12 présente les régressions illustrant la relation entre l'indice d'intensité des activités physiques pratiquées et le score gradué au test mathématique selon le sexe des jeunes. En comparant ce tableau avec le tableau 5, nous remarquons que les résultats sont similaires. Les résultats qui étaient significatifs dans le tableau 5 le sont encore dans le tableau 18. Les signes des relations sont identiques. Cependant, la principale différence entre les tableaux est que l'indice d'intensité est désormais significatif chez les garçons dans le modèle sans ou avec les variables de contrôles, alors que l'indice d'intensité dans le tableau 5 n'était pas significatif chez les garçons. Pour les garçons, l'ampleur de l'effet est de 8,442 points de plus au score gradué du test mathématique pour les garçons, 7,219 points de plus au score gradué du test mathématique pour les filles et 7,746 points de plus au score gradué du test mathématique pour l'ensemble des jeunes. Les résultats sont

robustes à un changement dans la mesure du résultat au test mathématique pour les filles et l'ensemble des jeunes.

Tableau 12

Régression du score gradué au test mathématique selon la variable « Indice d'intensité » et selon le sexe des jeunes¹⁰

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Indice d'intensité	10,058** (4,843)	10,911*** (3,635)	11,671*** (2,925)	8,442* (4,689)	7,219** (3,522)	7,746*** (2,801)
Indice d'intensité (au carrée)	-0,283 (0,180)	-0,363*** (0,137)	-0,369*** (0,110)	-0,263 (0,173)	-0,269** (0,132)	-0,266** (0,104)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	847	941	1788	847	941	1788

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

6.2 Utilisation de variables instrumentales

La question critique par rapport à nos résultats porte sur le sens de la corrélation entre la pratique d'activités physiques et le rang centile au test mathématique. Est-ce que la pratique d'activités physiques cause de meilleurs résultats mathématiques chez les jeunes, ou bien est-ce que les jeunes qui ont de meilleurs résultats mathématiques vont davantage pratiquer des activités physiques? Il est également possible que cette relation soit causée par une variable inobservable qui influence la participation à des activités physiques et le résultat en mathématiques, par exemple une certaine forme d'intelligence ou les habiletés des jeunes. Nous faisons donc face à un problème potentiel d'endogénéité qui viendrait biaiser nos résultats. L'une des solutions pour corriger ce problème est d'utiliser des variables instrumentales. Cependant, comme l'instrument que nous avons trouvé est faible, les régressions avec variables instrumentales ne servent qu'à titre de test de robustesse.

L'instrument utilisé est la taille de l'enfant (mesurée en cm). Cet instrument a déjà été utilisé dans des études précédentes, soit Eide et Ronan (2001) et Pfeifer *et al.* (2010). L'intuition derrière cet instrument est que la taille est un avantage dans la majorité des sports, ce qui implique que la taille et la participation à des activités physiques sont corrélées. Également, pour que la taille soit un instrument valide, il ne faut pas qu'il existe

une corrélation entre la taille et le rang centile en mathématique, sauf par le biais de la variable possiblement endogène. Bien que certains auteurs affirment que la taille est associée à de plus grandes capacités cognitives (Case et Paxson, 2008), d'autres affirment que la relation entre la taille et la cognition est causée par un ensemble de facteurs environnementaux qui influencent les deux variables simultanément (Silventoinen, Krueger, Bouchard Jr, Kaprio et McGue, 2004). Malgré tout, nous avons décidé d'utiliser la taille comme instrument de mesure de la participation à des activités sportives afin d'être comparable à Eide *et al.* (2001) et Pfeifer *et al.* (2010). La méthode des moindres carrés en deux étapes a été utilisée pour estimer le modèle de régression avec variable instrumentale.

La première étape consiste à estimer une régression moindres carrés ordinaire entre la variable « actif » et la taille des enfants.

$$AP_i = \beta_0 + \beta_1 Taille_i + \beta_2 X_i + v_i$$

Où AP est l'indicateur de pratique d'activité physique, $Taille$ est la taille en cm de l'enfant, X est une matrice qui contient les différentes variables de contrôle sociodémographiques et v_i est le terme d'erreur. La seconde étape consiste à régresser le rang centile au test mathématique sur la valeur prédite de \widehat{AP}_i et les variables de contrôle.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \widehat{AP}_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$$

Où Y_i correspond aux résultats au test mathématique de l'individu i , X_i est une matrice qui contient les différentes variables de contrôle sociodémographiques et ε_i le terme d'erreur.

Afin de démontrer la validité de la taille comme instrument de la pratique d'activités physiques, nous utilisons l'approche suggérée par Bound, Jaeger et Baker (1995) et nous rapportons dans le tableau 13 le nombre d'observations, le R^2 ajusté et la statistique F de la première étape de la régression des moindres carrés en deux étapes. La statistique F est moins élevée que dix dans toutes les régressions, peu importe le sexe des jeunes, ce qui indique que la taille est un instrument faible de mesure de la participation à des activités sportives avec nos données.

Tableau 13

Nombre d'observations, R^2 ajusté et statistique F de la première étape de la régression selon la méthode des moindres carrés en deux étapes de l'indicateur de la pratique d'activités physiques selon la taille des jeunes.

	Garçon	Fille	Ensemble des jeunes
Observations	817	919	1 736
R^2 ajusté	0,046	0,048	0,044
Statistique F	2.06	2.24	3.10

Le tableau 14 présente les résultats des régressions des moindres carrées en deux étapes illustrant la relation entre la variable dichotomique « actif » et le rang centile au test mathématique selon le sexe des jeunes. La variable instrumentale utilisée est la taille des jeunes en cm. Aucun résultat n'est significatif lorsque nous ajoutons des variables de contrôles aux modèles. Le résultat des régressions des moindres carrés en deux étapes est présenté dans le tableau 21 de l'annexe C.

Tableau 14

Régression moindres carrées en deux étapes du rang centile au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes. L'instrument utilisé est la taille des jeunes¹¹

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Variable actif	40,636 (87,849)	322,834 (500,141)	169,740** (70,912)	59,461 (88,862)	713,013 (2159,730)	179,945 (164,804)
Variables de contrôle	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Observations	817	919	1736	817	919	1736

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

6.3 Données de panel

Une autre piste de solution potentielle serait d'utiliser la richesse des données de l'ELNEJ et de créer des modèles de régressions pour des données de panel. Avec ces modèles, les effets de variables inobservables qui influencent à la fois le rang centile en mathématique et la pratique d'activités physiques, seraient minimisés. Par exemple, l'utilisation de régressions avec effets fixes permettraient de contrôler pour les variables

11 : Le résultat détaillée de cette régression comprenant les coefficients et les écarts-types des variables de contrôle est disponible dans le tableau 21 de l'annexe C.

omises touchant les enfants, mais qui ne change pas dans le temps comme une certaine forme d'intelligence ou les habiletés des jeunes. De plus, ces modèles permettraient de clarifier la relation entre ces deux variables pour déterminer si nous sommes en présence d'une relation de cause à effet. Des travaux similaires ont déjà été effectués (Cap, 2015). Il serait intéressant de construire un modèle de données en panel qui utilise notre cohorte de jeunes de 14-15 ans au cycle 8 de l'ELNEJ et qui utiliserait les données des cycles précédents. Comme nous avons demandé l'accès à un seul cycle de l'ELNEJ, nous laisserons ces travaux à d'autres chercheurs.

CONCLUSION

Dans notre mémoire, nous voulions déterminer si l'activité physique a un lien avec les résultats scolaires des jeunes âgés de 14 ou 15 ans au Canada. Les études consultées démontraient que l'activité physique semble associée à de meilleurs résultats scolaires, mais qu'il était difficile d'établir si cette relation était causale ou non. Pour répondre à notre question, nous avons construit 4 modèles afin de comparer les relations qui existent entre différents aspects de l'activité physique et le résultat au test mathématique de l'ELNEJ. Comme nous n'avons pas accès directement aux résultats scolaires des enfants, nous avons utilisé les résultats en mathématique sous forme de rang centile comme variable proxy des résultats scolaires.

D'abord, nous avons voulu déterminer si la pratique d'activité physique, quelle qu'en soit la forme, est liée à de meilleurs résultats scolaires. Selon les résultats de nos régressions, la pratique d'activité physique semble liée à de meilleurs rangs centile en mathématique chez les filles et chez l'ensemble des jeunes, tandis que cette relation n'est pas significative chez les garçons.

Ensuite, nous avons effectué des régressions en utilisant un indice d'intensité de l'activité physique. Cet indice augmente selon la fréquence avec laquelle il pratique différentes activités physiques. Selon les résultats de nos régressions, l'indice d'intensité est associé à un rang centile en mathématique plus élevé chez les filles et chez l'ensemble des jeunes, tandis que cette relation n'est pas significative chez les garçons. Également, le coefficient négatif sur la variable « indice d'intensité au carré » indique qu'en supposant que l'intensité des activités physiques pratiquées a un impact sur les résultats en mathématique, alors nous pourrions affirmer que l'activité physique augmente les résultats scolaires lorsqu'elle est pratiquée avec une certaine intensité, mais à un rythme décroissant.

Nous avons également effectué des régressions selon le lieu de pratique de l'activité physique. Chez les garçons, l'activité physique pratiquée à l'école est liée à un meilleur rang centile en mathématique, tandis que chez les filles et l'ensemble des jeunes, l'activité physique pratiquée à l'extérieur de l'école est liée à un meilleur rang centile en mathématique.

Finalement, nous avons effectué des régressions selon le type d'activité physique pratiqué. Parmi les trois types d'activité physique, seule l'activité physique pratiquée sans entraîneur chez les filles semble liée à un meilleur rang centile en mathématique, les autres résultats n'étant pas significatif.

Nous avons tenté établir un lien causal entre l'activité physique et les résultats scolaires en utilisant une régression avec variable instrumentale. La variable instrumentale que nous avons utilisée est la taille des enfants, une variable utilisée dans Eide *et al.* (2001) et Pfeifer *et al.* (2010). Cependant, les résultats des régressions avec variable instrumentale indiquent que la taille est un instrument faible de mesure de la participation à des activités sportives avec nos données.

Nos résultats rejoignent ainsi ceux des études que nous avons consultées. Il semble y avoir une relation positive entre l'activité physique et les résultats scolaires, mais nous ne sommes pas en mesure d'établir de lien causal entre ces variables. Cette relation positive semble toucher davantage les filles que les garçons. Ainsi, nous ne sommes pas en mesure de déterminer si les mesures prises pour augmenter l'activité physique chez les enfants à l'école par certains gouvernements provinciaux auront un impact positif sur leurs résultats scolaires. Afin de déterminer l'existence d'un lien causal entre l'activité physique et les résultats scolaires, d'autres études devront être effectuées.

BIBLIOGRAPHIE

- Barron, J. M., Ewing, B. T. et Waddell, G. R. (2000). The effects of high school athletic participation on education and labor market outcomes. *Review Of Economics & Statistics*, 82(3), 409-421.
- Becker, G. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493-517.
- Becker, G. (1994). Human Capital Revisited. In G. Becker (dir.), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, (p.15-28) Chicago: The University of Chicago Press
- Bound, J., Jaeger, D. A. et Baker, R. M. (1995). Problems with Instrumental Variables Estimation When the Correlation Between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable is Weak. *Journal of the American Statistical Association*, 90(430), 443-450.
- Cap, T. (2015). *L'impact de l'activité sportive sur les résultats Scolaires*. Mémoire de maîtrise en économie, Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Case, A. et Paxson, C. (2008). Stature and status: Height, ability, and labor market outcomes. *Journal of Political Economy*, 116(3), 499-532.
- Comité scientifique de Kino-Québec (2011). L'activité physique, le sport et les jeunes – Savoir et agir. Secrétariat au loisir et au sport, ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, gouvernement du Québec. Avis rédigé sous la coordination de Gaston Godin, Ph.D., Suzanne Laberge, Ph.D., et François Trudeau, Ph.D., 104 p.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) (s.d.). *L'éducation au Canada, une vue d'ensemble*. Site téléaccessible à l'adresse <<https://www.cicdi.ca/docs/PTeducation/Canada-Systemes-d-education-PDF.pdf>>.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) (s.d.). *Les systèmes d'éducation au Canada*. Site téléaccessible à l'adresse <<https://www.cmec.ca/298/L-education-au-Canada--une-vue-d-ensemble/index.html>>.
- Dagenais, M., Montmarquette, C. Parent, D. et Viennot-Briot, N. Travail pendant les études, performance scolaire et abandon. *Économie Publique*, 2000/1 (vol 1, # 5), 145-192.
- D'Amico, R (1984) Does employment during high school impair academic progress? *American sociological association*, 57(3), 152-164.
- Dolton, P., Marcenaro, O. D., & Navarro, L. (2003). The effective use of student time: a stochastic frontier production function case study. *Economics Of Education Review*, 22, 547-560.
- Eide, E.R. et Ronan, N. (2001). Is participation in high school athletics an investment or a consumption good? Evidence from high school and beyond. *Economics of Education Review*, 20, 431-442.

- Etnier, J.L., Nowell, P., Landers, D.M. et Sibley, B.A. (2006). A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance. *Brain Research Reviews*, 52(1), 119-130.
- Etnier, J.L., Salazar, W., Landers, D.M., Petruzzello, S.J., Han, M. et Nowell, P. (1997). The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(3), 249-277.
- Fox, C.K., Barr-Anderson, D., Neumark-Sztainer, D. et Wall, M. Physical Activity and Sports Team Participation: Associations With Academic Outcomes in Middle School and High School Students. *Journal of School Health*, 2010, 80, 31-37
- Gligoroska, J. P., & Manchevska, S. (2012). The effect of physical activity on cognition–physiological mechanisms. *Materia socio-medica*, 24(3), 198.
- Gould, D. et Carson, S. (2008) Life skills development through sport: current status and future directions *International Review of sport and exercise psychology* 1(1), 58-78.
- Gould, D. Carson, S. et Blanton, J (2013) Coaching life skills. In P. Potrac, W. Gilbert et J. Denison (dir.), *The routledge handbook of sports coaching* (p. 259-270). London: Routledge.
- Gouvernement de la Nouvelle-Écosse (2015). *Les trois « R » : renouveler, réorienter, rebâtir – Plan d'action en matière d'éducation de la Nouvelle Écosse*. Nouvelle-Écosse : Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance.
- Gouvernement de l'Ontario (2014). *Atteindre l'excellence : Une vision renouvelée de l'éducation en Ontario*. Ontario : Ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec (2017). *Politique de la réussite éducative : Le plaisir d'apprendre, la chance de réussir*. Québec : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.
- Guebre C (2017). *Les facteurs liés à la persévérance dans un programme au premier cycle universitaire*. Mémoire de maîtrise en économie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Lefebvre, P., Merrigan, P. et Verstraete, M. (2008). The Effects of School Quality and Family Functioning on Youth Math Scores : a Canadian Longitudinal Analysis. *Cahier de recherche 08-22*. Document téléaccessible à l'adresse <http://www.cirpee.org/fileadmin/documents/Cahiers_2008/CIRPEE08-22.pdf>.
- Lefebvre, P., Merrigan, P. et Verstraete, M. (2011). Public subsidies to private schools do make a difference for achievement in mathematics: Longitudinal evidence from Canada. *Economics of Education Review*, 30(1), 79-98.

- Lemelin, C. (1998). *L'économiste et l'éducation*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Long, J. E. et Caudill, S. B. (1991). The Impact of Participation in Intercollegiate Athletics on Income and Graduation. *Review Of Economics & Statistics*, 73(3), 525-531.
- Mahar, M. T., Murphy, S. K., Rowe, D. A., Golden, J., Tamlyn Shields, A. et Raedeke, T. D. (2006). Effects of a Classroom-Based Program on Physical Activity and On-Task Behavior. *Medecine and Science in Sports and Exercise*, 38 (12), 2086-2094.
- Monahan, K. C., Lee, J.M. et Steinberg, L (2011). Revisiting the Impact of Part-Time Work on Adolescent Adjustment: Distinguishing Between Selection and Socialization Using Propensity Score Matching. *Child Development*. 82(1), 96-112.
- OCDE (2009). *Rapport annuel*. Paris : Édition OCDE.
- OCDE (2016). *Regards sur l'éducation 2016 : Les indicateurs de l'OCDE*. Paris : Édition OCDE.
- OMS (2010). *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*. Genève : Édition de l'OMS
- Pfeifer, C., et Cornelißen, T. (2010). The impact of participation in sports on educational attainment—New evidence from Germany. *Economics Of Education Review*, 29(1), 94-103.
- Romer, P., (1994) The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8 No. 1, 3-22.
- Shephard, R. J. (1997). Curricular Physical Activity and Academic Performance. *Pediatric Exercise Science*, 9(2), 113-126.
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science*, 15(3), 243-256.
- Silventoinen, K., Krueger, R.F., Bouchard Jr. T. J., Kaprio, J. et McGue, M. (2004). Heritability of Body Height and Educational Attainment in an International Context: Comparison of Adult Twins in Minnesota and Finland. *American journal of human biology*. 16(5), 544-555.
- Statistique Canada (2017). *Indicateurs de l'éducation au Canada : une perspective internationale*. Ottawa : Statistique Canada
- Statistique Canada (2009). *Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes. – Guide de l'utilisateur des microdonnées, Cycle 8*. Ottawa : Statistique Canada, Division des enquêtes spéciales.

- Statistique Canada s.d. Tableau 477-0136 *Dépenses publiques et privées au titre des établissements d'enseignement, par niveau d'enseignement, Canada, provinces et territoires en millions de dollars courants., annuel (dollars courants)*, CANSIM (base de données). Récupéré à partir de <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a01?lang=fra>
- Statistique Canada s.d. Tableau 051-0001 *Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1er juillet, Canada, provinces et territoires, annuel (personnes sauf indication contraire)*, CANSIM (base de données). Récupéré à partir de <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a01?lang=fra>
- Stevenson, B. (2010). Beyond the classroom: Using Title IX to measure the return to high school sports. *The Review of Economics and Statistics*, 92(2), 284-301.
- Trudeau, F et Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5:10. Document téléaccessible à l'adresse <<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-5-10>>
- Veliz, P., & Shakib, S. (2014). Gender, academics, and interscholastic sports participation at the school level: a gender-specific analysis of the relationship between interscholastic sports participation and AP enrollment. *Sociological focus*, 47(2), 101-120.
- Williams, P.A., Haertel, E. H., Haertel, G. D. et Walberg, H.J. (1982) The impact of leisure-time television on school learning: a research synthesis. *American educational research journal*. 19(1) 19-50.

ANNEXE A
LIEN ENTRE LES SCORES BRUTS ET LES SCORES GRADUÉS CLASSIQUES
SELON LE NIVEAU POUR LE TEST DE MATHÉMATIQUES

Score brut	Les scores gradués (classiques)						
	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6	Niveau 7	Niveau 8	Niveau 9	Niveau 10
0	267	294	311	330	361	397	406
1	285	306	318	338	376	423	419
2	301	324	332	359	401	449	430
3	314	339	347	381	425	477	443
4	327	355	365	405	443	504	475
5	339	370	383	426	464	530	495
6	350	382	397	444	480	554	518
7	361	392	409	461	494	574	536
8	371	403	421	477	506	589	565
9	380	414	433	492	517	605	581
10	388	425	445	506	529	623	597
11	396	434	456	518	540	641	619
12	405	443	468	529	557	659	636
13	416	453	480	541	570	678	662
14	425	464	495	550	583	696	681
15	434	478	510	559	597	717	703
16	445	489	527	574	614	739	724
17	458	503	544	594	637	760	751
18	475	522	564	611	664	781	791
19	497	540	584	636	684	803	830
20	524	568	622	674	729	825	871

Source : Statistique Canada, Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes.

ANNEXE B

STATISTIQUES DESCRIPTIVES⁶

		Observation	Moyenne	Écart-type
Actif		1 788	0,937	0,242
Indice d'intensité		1 788	12,720	4,043
Activité physique pratiquée à l'école		1 788	0,772	0,419
Activité physique pratiquée à l'extérieur de l'école		1 788	0,911	0,285
Activité physique avec entraîneur		1 788	0,743	0,437
Activité physique sans entraîneur		1 788	0,890	0,313
Activité physique sous forme de cours ou en groupe		1 788	0,459	0,498
Fille		1 788	0,526	0,499
Origine ethnique				
	Blanc	Référence		
	Autre que blanc	1 788	0,051	0,220
	Autochtone	1 788	0,016	0,124
Type de travail				
	Travail avec salaire pour un employeur	1 788	0,227	0,419
	Travail avec salaire à faire différents petits travaux	1 788	0,466	0,499
	Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale	1 788	0,142	0,349
	Travail sans salaire	1 788	0,107	0,310
Strate d'heuess de travail par semaine				
	Ne travaille pas	Référence		
	Moins de 15 heures	1 788	0,289	0,453
	Plus de 15 heures	1 788	0,097	0,296
	Inconnu	1 788	0,225	0,418
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos				
	Moins d'une heure par jour	1 788	0,200	0,400
	Entre 1 à 2 heures par jour	Référence		
	Entre 3 à 4 heures par jour	1 788	0,306	0,461
	Entre 5 à 6 heures par jour	1 788	0,077	0,267
	7 heures ou plus par jour	1 788	0,039	0,193

6 Pour des raisons de confidentialité, nous ne sommes pas en mesure d'inclure la valeur minimale et maximale dans les statistiques descriptives

Niveau d'éducation de la PMR				
	N'a pas un Diplôme d'études secondaires	1 788	0,073	0,261
	Diplôme d'études secondaires	Référence		
	Études post-secondaire, sans diplôme	1 788	0,119	0,324
	Études post-secondaire, avec diplôme	1 788	0,611	0,488
Log naturel du revenu total du ménage		1 788	11,320	0,632
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école				
	Très important	1 788	0,668	0,471
	Important	Référence		
	Un peu ou pas du tout important	1 788	0,051	0,220
Immigration		1 788	0,083	0,276
Type d'école				
	École publique	Référence		
	École catholique, financée par l'État	1 788	0,126	0,332
	École privée	1 788	0,067	0,249
Province de résidence				
	Terre-Neuve-et-Labrador	1 788	0,049	0,216
	Île-du-Prince-Édouard	1 788	0,030	0,170
	Nouvelle-Écosse	1 788	0,072	0,258
	Nouveau-Brunswick	1 788	0,051	0,221
	Québec	1 788	0,213	0,409
	Ontario	Référence		
	Manitoba	1 788	0,072	0,258
	Saskatchewan	1 788	0,076	0,264
	Alberta	1 788	0,086	0,280
	Colombie-Britannique	1 788	0,065	0,247
Taille du secteur de résidence				
	Région rurale	1 788	0,234	0,424
	Région urbaine < 30 000 habitants	1 788	0,146	0,353
	Région urbaine de 30 000 à 99 999 habitants	Référence		
	Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants	1 788	0,248	0,432
	Région urbaine de 500 000 habitants et plus	1 788	0,241	0,428

ANNEXE C

Tableau 15
Régression du rang centile au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Actif	6,792 (4,883)	12,000*** (3,320)	11,156*** (2,788)	2,120 (4,881)	7,761** (3,322)	6,292** (2,732)
Fille						-6,727*** (1,346)
Origine ethnique						
Autre que blanc				8,270 (5,391)	8,696* (4,459)	7.279** (3.404)
Autochtone				-4,504 (7,089)	-9,566 (8,276)	-6.422 (5.295)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				-1,475 (3,350)	-6,447** (2,828)	-4.379** (2.131)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-0,602 (2,714)	-3,034 (2,252)	-1.884 (1.718)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-8,599*** (3,138)	-3,407 (2,649)	-5.756*** (2.001)
Travail sans salaire				-1,520 (3,643)	0,845 (2,722)	0.099 (2.152)
Strate d'heures de travail par semaine						
Moins de 15 heures				4,879 (3,633)	7,978** (3,092)	6.326*** (2.322)
Plus de 15 heures				0,410	5,971	2.878

				(4,787)	(4,300)	(3.151)
Inconnu				0,504 (3,515)	-0,008 (2,909)	-0.723 (2.202)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-5,238* (3,169)	-1,167 (2,199)	-2.102 (1.803)
Entre 3 à 4 heures par jour				-1,308 (2,342)	-2,921 (2,171)	-2.093 (1.571)
Entre 5 à 6 heures par jour				1,804 (3,572)	-0,189 (3,888)	0.919 (2.578)
7 heures ou plus par jour				0,118 (4,573)	- 16,971*** (5,919)	-4.873 (3.506)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-5,502 (4,346)	2,306 (3,821)	-0.788 (2.827)
Études post-secondaire, sans diplôme				0,843 (3,760)	4,332 (3,149)	3.224 (2.382)
Études post-secondaire, avec diplôme				7,641*** (2,660)	10,237*** (2,321)	9.391*** (1.729)
Log naturel du revenu total du ménage				5,107*** (1,673)	6,261*** (1,534)	5,507*** (1,118)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						
Très important				6,954*** (2,259)	-0,646 (1,972)	2.790* (1.476)
Un peu ou pas du tout important				-2,256	-5,175	-4.536

				(4,351)	(4,718)	(3.133)
Immigration				3,285 (4,024)	4,245 (3,821)	4,087 (2,741)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-1,169 (3,379)	-2,873 (2,775)	-2.370 (2.126)
École privée				12,974*** (4,336)	9,532*** (3,536)	10.908*** (2.731)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				-3,223 (5,424)	6,505 (4,199)	2.748 (3.306)
Île-du-Prince-Édouard				6,097 (6,159)	4,931 (5,539)	5.377 (4.084)
Nouvelle-Écosse				5,845 (4,250)	9,034** (3,823)	8.089*** (2.808)
Nouveau-Brunswick				4,814 (4,569)	13,085*** (4,545)	9.096*** (3.181)
Québec				5,562* (3,215)	1,779 (2,731)	3.507* (2.066)
Manitoba				4,085 (4,452)	2,081 (3,735)	2.839 (2.849)
Saskatchewan				3,797 (4,093)	8,642** (3,728)	5.964** (2.724)
Alberta				4,603 (3,814)	1,618 (3,733)	2.925 (2.627)
Colombie-Britannique				5,068 (4,445)	4,635 (3,825)	4.511 (2.891)

Taille du secteur de résidence						
Région rurale				6,708* (3,585)	0,110 (3,086)	2,474 (2,316)
Région urbaine < 30 000 habitants				5,415 (3,754)	1,447 (3,380)	3,132 (2,491)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				7,702** (3,493)	0,387 (3,075)	3,539 (2,290)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				9,471*** (3,566)	5,915* (3,176)	7,213*** (2,359)
Constant	47,992*** (4,772)	36,344*** (3,187)	40,296*** (2,699)	-23,806 (19,818)	-40,911** (17,694)	-27,712** (13,065)
Observations	847	941	1788	847	941	1788
r ²	0,002	0,014	0,009	0,127	0,138	0,131
F	1,935	13,065	16,012	3,272	4,032	7,129

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Tableau 16
Régression du rang centile au test mathématique selon la variable « Indice d'intensité » et selon le sexe des jeunes

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Indice d'intensité	2,426 (1,571)	3,869*** (1,219)	3,774*** (0,967)	1,678 (1,556)	2,420** (1,209)	2,145** (0,945)
Indice d'intensité (au carré)	-0,056 (0,058)	-0,129*** (0,046)	-0,116*** (0,036)	-0,040 (0,057)	-0,087* (0,045)	-0,068* (0,035)
Fille						-6,423*** (1,356)
Origine ethnique						
Autre que blanc				7,018 (5,406)	8,170* (4,459)	6.854** (3.407)
Autochtone				-4,239 (7,072)	-9,260 (8,286)	-6.189 (5.293)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				-1,277 (3,339)	-6,294** (2,841)	-4.402** (2.130)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-0,843 (2,714)	-2,894 (2,266)	-2.040 (1.723)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-8,522*** (3,131)	-3,223 (2,653)	-5.730*** (2.002)
Travail sans salaire				-1,956 (3,641)	1,152 (2,738)	0.115 (2.155)
Strate d'heures de travail par semaine						
Moins de 15 heures				4,405 (3,629)	7,909** (3,104)	6.320*** (2.321)

Plus de 15 heures				0,239 (4,774)	5,804 (4,311)	2.855 (3.149)
Inconnu				-0,055 (3,514)	0,134 (2,912)	-0.758 (2.202)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-4,642 (3,159)	-1,449 (2,203)	-2.134 (1.803)
Entre 3 à 4 heures par jour				-0,535 (2,362)	-3,241 (2,177)	-1.902 (1.580)
Entre 5 à 6 heures par jour				3,232 (3,613)	-1,037 (3,891)	1.253 (2.591)
7 heures ou plus par jour				1,754 (4,580)	- 17,340*** (5,954)	-4.467 (3.519)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-5,566 (4,318)	1,997 (3,827)	-0.707 (2.825)
Études post-secondaire, sans diplôme				0,704 (3,752)	4,665 (3,153)	3.169 (2.381)
Études post-secondaire, avec diplôme				7,592*** (2,650)	10,326*** (2,330)	9.336*** (1.728)
Log naturel du revenu total du ménage				4,628*** (1,683)	6,214*** (1,541)	5,243*** (1,123)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						
Très important				6,751*** (2,258)	-0,543 (1,977)	2.798* (1.477)

Un peu ou pas du tout important				-1,615 (4,348)	-5,326 (4,728)	-4.224 (3.136)
Immigration				3,012 (4,016)	4,808 (3,831)	4,077 (2,740)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-1,870 (3,384)	-2,828 (2,782)	-2.592 (2.128)
École privée				12,504*** (4,327)	9,444*** (3,546)	10.749*** (2.732)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				-2,973 (5,401)	6,597 (4,205)	2.746 (3.304)
Île-du-Prince-Édouard				5,860 (6,128)	4,793 (5,557)	4.844 (4.083)
Nouvelle-Écosse				6,358 (4,245)	9,422** (3,832)	8.310*** (2.808)
Nouveau-Brunswick				4,694 (4,558)	13,401*** (4,578)	8.977*** (3.183)
Québec				5,466* (3,206)	2,143 (2,737)	3.673* (2.065)
Manitoba				3,766 (4,440)	2,333 (3,741)	2.831 (2.847)
Saskatchewan				3,340 (4,090)	8,468** (3,736)	5.763** (2.725)
Alberta				4,849 (3,808)	1,442 (3,736)	2.865 (2.626)
Colombie-Britannique				5,224	4,962	4.637

				(4,438)	(3,830)	(2.889)
Taille du secteur de résidence						
Région rurale				6,513* (3,573)	0,062 (3,097)	2.306 (2.316)
Région urbaine < 30 000 habitants				5,250 (3,744)	1,461 (3,384)	3.104 (2.490)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				7,738** (3,487)	0,610 (3,082)	3.651 (2.290)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				9,558*** (3,558)	5,855* (3,181)	7.253*** (2.358)
Constant	33,256***	21,460***	23,395***	-30,720	-48,587**	-34,135**
	(10,083)	(7,523)	(6,076)	(20,947)	(18,878)	(13,902)
Observations	847	941	1788	847	941	1788
r ²	0,016	0,014	0,016	0,133	0,137	0,132
F	6,734	6,861	14,741	3,341	3,876	7,024

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Tableau 17
Régression du rang centile au test mathématique selon les variables « École » et « Extérieur » et selon le sexe des jeunes

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Activité physique pratiqué à l'école	6,977** (2,742)	-0,162 (2,191)	3,742** (1,721)	5,435** (2,703)	-0,572 (2,131)	2,256 (1,660)
Activité physique pratiqué à l'extérieur de l'école	6,165 (3,899)	10,514*** (3,279)	8,295*** (2,535)	3,159 (3,899)	7,123** (3,242)	5,177** (2,466)
Fille						-6,574*** (1,350)
Origine ethnique						
Autre que blanc				7,076 (5,397)	8,698* (4,463)	7.066** (3.405)
Autochtone				-4,623 (7,088)	-9,631 (8,284)	-6.328 (5.293)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				-1,701 (3,339)	-6,465** (2,836)	-4.501** (2.130)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-0,538 (2,707)	-3,064 (2,259)	-2.013 (1.718)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-8,533*** (3,129)	-3,438 (2,651)	-5.781*** (1.999)
Travail sans salaire				-1,577 (3,632)	0,937 (2,727)	0.066 (2.150)
Strate d'heures de travail par semaine						
Moins de 15 heures				4,670 (3,622)	8,021*** (3,097)	6.414*** (2.319)

Plus de 15 heures				0,369 (4,772)	6,021 (4,307)	2.964 (3.149)
Inconnu				0,221 (3,508)	0,108 (2,911)	-0.790 (2.200)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-4,593 (3,168)	-1,223 (2,199)	-2.021 (1.802)
Entre 3 à 4 heures par jour				-0,936 (2,340)	-2,953 (2,172)	-2.014 (1.570)
Entre 5 à 6 heures par jour				2,589 (3,575)	-0,424 (3,889)	1.196 (2.580)
7 heures ou plus par jour				1,533 (4,596)	- 17,532*** (5,929)	-4.281 (3.516)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-6,117 (4,329)	2,248 (3,823)	-0.893 (2.825)
Études post-secondaire, sans diplôme				0,657 (3,750)	4,258 (3,155)	3.096 (2.381)
Études post-secondaire, avec diplôme				7,508*** (2,651)	10,219*** (2,324)	9.338*** (1.729)
Log naturel du revenu total du ménage				4,742*** (1,676)	6,258*** (1,536)	5,386*** (1,120)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						
Très important				6,814*** (2,253)	-0,641 (1,974)	2.775* (1.475)

Un peu ou pas du tout important				-1,967 (4,344)	-5,393 (4,718)	-4.407 (3.131)
Immigration				3,458 (4,013)	4,165 (3,825)	4,030 (2,739)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-1,802 (3,376)	-2,958 (2,777)	-2.548 (2.126)
École privée				12,620*** (4,329)	9,529*** (3,544)	10.626*** (2.733)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				-2,938 (5,401)	6,270 (4,205)	2.702 (3.304)
Île-du-Prince-Édouard				5,822 (6,131)	4,643 (5,543)	5.067 (4.079)
Nouvelle-Écosse				6,150 (4,240)	9,342** (3,829)	8.183*** (2.807)
Nouveau-Brunswick				4,724 (4,555)	12,975*** (4,547)	9.085*** (3.179)
Québec				5,216 (3,213)	1,589 (2,738)	3.416* (2.065)
Manitoba				3,226 (4,453)	2,038 (3,738)	2.565 (2.850)
Saskatchewan				3,188 (4,089)	8,721** (3,732)	5.727** (2.724)
Alberta				4,316 (3,807)	1,565 (3,735)	2.812 (2.626)
Colombie-Britannique				4,629	4,539	4.376

				(4,435)	(3,830)	(2.890)
Taille du secteur de résidence						
Région rurale				6,167* (3,578)	-0,087 (3,091)	2.277 (2.316)
Région urbaine < 30 000 habitants				5,293 (3,742)	1,248 (3,383)	3.061 (2.490)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				7,575** (3,484)	0,181 (3,080)	3.465 (2.289)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				9,268*** (3,558)	5,731* (3,181)	7.195*** (2.357)
Constant	43,077***	38,032***	40,306***	-24,456	-39,453**	-26,714**
	(3,766)	(2,893)	(2,318)	(19,508)	(17,628)	(12,958)
Observations	847	941	1788	847	941	1788
r ²	0,015	0,013	0,013	0,133	0,138	0,133
F	6,224	5,984	11,728	3,357	3,910	7,051

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Tableau 18
Régression du rang centile au test mathématique selon les variables « Avec entraîneur », « Sans entraîneur » et « Sous forme de cours ou en groupe » et selon le sexe des jeunes

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Activité physique avec entraîneur	4,132 (2,613)	4,983** (2,277)	5,240*** (1,708)	2,393 (2,625)	3,685 (2,255)	2,826* (1,682)
Activité physique sans entraîneur	1,127 (3,870)	6,893** (2,782)	5,475** (2,287)	-1,185 (3,912)	5,059* (2,762)	3,111 (2,241)
Activité physique sous forme de cours ou en groupe	3,747* (2,144)	-1,094 (2,005)	-0,155 (1,433)	3,008 (2,131)	-3,047 (1,960)	-0,145 (1,419)
Fille						-6,472*** (1,379)
Origine ethnique						
Autre que blanc				7,632 (5,399)	8,402* (4,470)	6.960** (3,413)
Autochtone				-5,005 (7,091)	-9,095 (8,291)	-6.100 (5,300)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				-1,545 (3,345)	-6,601** (2,833)	-4.483** (2,133)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-0,924 (2,718)	-3,163 (2,258)	-2.061 (1,723)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-8,869*** (3,142)	-3,384 (2,648)	-5.728*** (2,002)
Travail sans salaire				-2,044 (3,653)	0,785 (2,722)	-0.079 (2,154)

Strate d'heures de travail par semaine						
Moins de 15 heures				4,670 (3,635)	8,301*** (3,091)	6.449*** (2.321)
Plus de 15 heures				0,686 (4,787)	5,701 (4,301)	2.821 (3.153)
Inconnu				0,290 (3,516)	0,120 (2,908)	-0.696 (2.204)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-5,325* (3,181)	-1,184 (2,197)	-2.025 (1.805)
Entre 3 à 4 heures par jour				-0,945 (2,360)	-2,940 (2,170)	-1.935 (1.575)
Entre 5 à 6 heures par jour				2,560 (3,616)	-0,669 (3,872)	1.113 (2.585)
7 heures ou plus par jour				0,180 (4,616)	- 16,141*** (5,966)	-4.451 (3.532)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-5,270 (4,366)	1,945 (3,823)	-0.777 (2.836)
Études post-secondaire, sans diplôme				0,639 (3,760)	4,545 (3,159)	3.163 (2.387)
Études post-secondaire, avec diplôme				7,590*** (2,658)	10,306*** (2,338)	9.357*** (1.736)
Log naturel du revenu total du ménage				4,934*** (1,681)	6,240*** (1,536)	5,348*** (1,122)

Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						
Très important				7,051*** (2,265)	-0,580 (1,972)	2.742* (1.477)
Un peu ou pas du tout important				-1,946 (4,352)	-4,981 (4,722)	-4.348 (3.137)
Immigration				3,006 (4,025)	4,307 (3,821)	4,067 (2,743)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-1,005 (3,386)	-2,568 (2,783)	-2.438 (2.128)
École privée				12,939*** (4,335)	9,246*** (3,543)	10.680*** (2.736)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				-3,252 (5,415)	7,250* (4,206)	2.916 (3.309)
Île-du-Prince-Édouard				5,770 (6,163)	5,068 (5,552)	5.226 (4.089)
Nouvelle-Écosse				5,693 (4,275)	9,805** (3,829)	8.508*** (2.819)
Nouveau-Brunswick				5,017 (4,568)	13,593*** (4,555)	9.149*** (3.184)
Québec				5,645* (3,213)	2,284 (2,754)	3.750* (2.074)
Manitoba				4,312 (4,454)	2,307 (3,734)	2.899 (2.849)
Saskatchewan				3,503 (4,096)	8,308** (3,732)	5.705** (2.728)

Alberta				4,791 (3,823)	2,000 (3,740)	3.196 (2.634)
Colombie-Britannique				5,268 (4,442)	5,045 (3,826)	4.790* (2.893)
Taille du secteur de résidence						
Région rurale				7,052** (3,592)	-0,545 (3,097)	2.278 (2.323)
Région urbaine < 30 000 habitants				5,551 (3,752)	0,960 (3,386)	3.069 (2.495)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				7,662** (3,496)	0,225 (3,076)	3.553 (2.292)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				9,286*** (3,567)	5,678* (3,176)	7.256*** (2.359)
Constant	48,830***	38,501***	42,058***	-21,694	-38,916**	-24,947*
	(3,661)	(2,534)	(2,118)	(19,485)	(17,580)	(12,950)
Observations	847	941	1788	847	941	1788
r ²	0,009	0,017	0,013	0,130	0,141	0,132
F	2,649	5,391	7,748	3,190	3,901	6,802

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Tableau 19
Régression du score gradué au test mathématique selon la variable « actif » et selon le sexe des jeunes

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Actif	16,766 (15,048)	28,572*** (9,916)	26,749*** (8,440)	5,473 (14,714)	17,285* (9,705)	15,478* (8,110)
Âge de l'enfant				23,985*** (6,028)	26,112*** (5,145)	25,343*** (3,883)
Fille						- 16,020*** (3,986)
Origine ethnique						
Autre que blanc				22,993 (16,261)	34,886*** (12,990)	26,422*** (10,083)
Autochtone				-25,771 (21,339)	-26,779 (24,137)	-25,395 (15,695)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				2,405 (10,088)	-14,931* (8,301)	-8,813 (6,334)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-1,222 (8,179)	-6,025 (6,561)	-4,324 (5,091)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-18,470* (9,446)	-13,099* (7,720)	- 16,349*** (5,927)
Travail sans salaire				-7,396 (10,965)	6,369 (7,933)	1,436 (6,374)
Strate d'heures de travail par semaine						

Moins de 15 heures				11,139 (10,934)	22,453** (9,014)	17.497** (6.878)
Plus de 15 heures				-3,159 (14,480)	19,756 (12,546)	8.422 (9.360)
Inconnu				-4,904 (10,581)	0,010 (8,487)	-3.685 (6.527)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-19,846** (9,555)	-4,536 (6,406)	-8.463 (5.340)
Entre 3 à 4 heures par jour				-4,615 (7,049)	-8,417 (6,327)	-6.020 (4.653)
Entre 5 à 6 heures par jour				9,671 (10,764)	-4,000 (11,350)	3.814 (7.648)
7 heures ou plus par jour				4,562 (13,764)	- 63,053*** (17,241)	-15.561 (10.385)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-11,741 (13,112)	-4,596 (11,130)	-7.045 (8.378)
Études post-secondaire, sans diplôme				-0,425 (11,316)	11,527 (9,176)	8.589 (7.056)
Études post-secondaire, avec diplôme				25,138*** (8,006)	26,928*** (6,765)	27.583*** (5.125)
Log naturel du revenu total du ménage				18,397*** (5,036)	19,970*** (4,470)	18,552*** (3,313)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						

Très important				19,796*** (6,801)	1,935 (5,748)	10.145** (4.373)
Un peu ou pas du tout important				-17,139 (13,111)	-17,529 (13,743)	-19.828** (9.283)
Immigration				17,220 (12,109)	6,322 (11,132)	11,624 (8,118)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-9,529 (10,171)	-5,517 (8,089)	-7.074 (6.299)
École privée				49,602*** (13,047)	27,988*** (10,302)	36.556*** (8.089)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				-5,784 (16,333)	21,414* (12,232)	10.219 (9.794)
Île-du-Prince-Édouard				15,723 (18,534)	15,995 (16,136)	16.707 (12.096)
Nouvelle-Écosse				5,435 (12,811)	16,899 (11,136)	12.989 (8.320)
Nouveau-Brunswick				17,416 (13,752)	36,582*** (13,239)	27.105*** (9.422)
Québec				-17,535* (9,679)	-7,907 (7,956)	-11.616* (6.121)
Manitoba				6,041 (13,406)	5,182 (10,882)	5.541 (8.439)
Saskatchewan				14,068 (12,318)	22,581** (10,861)	18.069** (8.069)
Alberta				7,389	2,670	4.658

				(11,489)	(10,886)	(7.782)
Colombie-Britannique				9,001 (13,379)	14,539 (11,160)	11.389 (8.564)
Taille du secteur de résidence						
Région rurale				10,932 (10,793)	-2,126 (8,996)	3.041 (6.861)
Région urbaine < 30 000 habitants				12,352 (11,299)	5,623 (9,856)	8.178 (7.383)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				18,818* (10,515)	3,813 (8,960)	10.615 (6.785)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				27,523** (10,731)	19,518** (9,254)	22.592*** (6.987)
Constant	578,053***	551,027***	560,196***	-10,045	-72,733	-33,931
	(14,706)	(9,518)	(8,171)	(105,869)	(92,120)	(68,998)
Observations	847	941	1788	847	941	1788
r ²	0,001	0,009	0,006	0,168	0,177	0,166
F	1,241	8,302	10,045	4,416	5,256	9,140

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Tableau 20
Régression du score gradué au test mathématique selon la variable « Indice d'intensité » et selon le sexe des jeunes

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Indice d'intensité	10,058** (4,843)	10,911*** (3,635)	11,671*** (2,925)	8,442* (4,689)	7,219** (3,522)	7,746*** (2,801)
Indice d'intensité (au carré)	-0,283 (0,180)	-0,363*** (0,137)	-0,369*** (0,110)	-0,263 (0,173)	-0,269** (0,132)	-0,266** (0,104)
Âge de l'enfant				24,425*** (6,009)	25,947*** (5,157)	25,587*** (3,880)
Fille						- 14,931*** (4,014)
Origine ethnique						
Autre que blanc				20,235 (16,309)	33,860*** (12,976)	25.685** (10.086)
Autochtone				-24,756 (21,288)	-26,712 (24,135)	-24.913 (15.678)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				2,675 (10,056)	-14,402* (8,331)	-8.904 (6.327)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-1,401 (8,178)	-5,575 (6,591)	-4.537 (5.102)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-17,640* (9,425)	-12,574 (7,722)	- 16.013*** (5.925)
Travail sans salaire				-8,223 (10,959)	7,485 (7,969)	1.857 (6.380)

Strate d'heures de travail par semaine						
Moins de 15 heures				9,551 (10,922)	21,937** (9,034)	17.175** (6.873)
Plus de 15 heures				-3,736 (14,443)	19,123 (12,560)	8.208 (9.350)
Inconnu				-6,326 (10,577)	0,368 (8,486)	-3.680 (6.523)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-18,180* (9,525)	-5,341 (6,411)	-8.713 (5.338)
Entre 3 à 4 heures par jour				-2,739 (7,108)	-9,330 (6,338)	-5.758 (4.677)
Entre 5 à 6 heures par jour				13,820 (10,890)	-6,208 (11,344)	4.586 (7.682)
7 heures ou plus par jour				8,848 (13,788)	- 63,634*** (17,322)	-14.535 (10.418)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-12,069 (13,022)	-5,512 (11,135)	-7.007 (8.367)
Études post-secondaire, sans diplôme				-1,111 (11,293)	12,306 (9,175)	8.396 (7.049)
Études post-secondaire, avec diplôme				25,065*** (7,976)	26,917*** (6,785)	27.297*** (5.116)
Log naturel du revenu total du ménage				16,920*** (5,065)	19,957*** (4,483)	17,908*** (3,324)

Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						
Très important				19,577*** (6,797)	2,294 (5,753)	10.344** (4.373)
Un peu ou pas du tout important				-15,062 (13,105)	-17,841 (13,755)	-18.916** (9.288)
Immigration				16,284 (12,085)	7,976 (11,147)	11,761 (8,112)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-11,823 (10,186)	-5,228 (8,099)	-7.586 (6.303)
École privée				48,659*** (13,021)	27,593*** (10,317)	36.130*** (8.087)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				-5,140 (16,266)	21,632* (12,233)	10.182 (9.782)
Île-du-Prince-Édouard				14,943 (18,445)	16,083 (16,167)	15.598 (12.086)
Nouvelle-Écosse				7,117 (12,794)	18,083 (11,148)	13.792* (8.316)
Nouveau-Brunswick				16,809 (13,718)	38,188*** (13,318)	27.216*** (9.424)
Québec				-17,824* (9,653)	-7,133 (7,965)	-11.244* (6.115)
Manitoba				5,007 (13,373)	5,873 (10,884)	5.550 (8.429)
Saskatchewan				13,259 (12,311)	22,072** (10,873)	17.574** (8.067)

Alberta				7,648 (11,472)	2,307 (10,882)	4.397 (7.774)
Colombie-Britannique				8,742 (13,361)	15,393 (11,160)	11.632 (8.552)
Taille du secteur de résidence						
Région rurale				10,112 (10,758)	-2,097 (9,013)	2.597 (6.859)
Région urbaine < 30 000 habitants				11,728 (11,269)	5,660 (9,856)	8.043 (7.375)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				19,281* (10,496)	4,535 (8,967)	11.102 (6.780)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				27,993*** (10,706)	19,362** (9,255)	22.724*** (6.979)
Constant	515,302***	504,254***	502,460***	-55,994	-98,360	-67,355
	(31,087)	(22,433)	(18,374)	(107,876)	(94,549)	(70,622)
Observations	847	941	1788	847	941	1788
r ²	0,014	0,013	0,015	0,173	0,178	0,168
F	6,104	6,111	13,493	4,456	5,145	9,053

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %

Tableau 21

Régression selon la méthode des moindres carrés en deux étapes du rang centile au test mathématique selon un indicateur de pratique d'activité physique. Instrument utilisé: taille en cm des jeunes.

	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Actif	40,636 (87,849)	322,834 (500,141)	169,740** (70,912)	59,461 (88,862)	713,013 (2159,730)	179,945 (164,804)
Fille						2,153 (8,698)
Origine ethnique						
Autre que blanc				6,287 (6,624)	41,065 (102,620)	9.293 (6.420)
Autochtone				-0,063 (8,027)	-89,125 (250,342)	-9.075 (10.547)
Type de travail						
Travail avec salaire pour un employeur				-4,053 (4,450)	-35,983 (94,831)	-10.017 (6.572)
Travail avec salaire à faire différents petits travaux				-1,224 (2,888)	-39,260 (111,299)	-7.172 (5.476)
Travail avec ou sans salaire à la ferme ou dans l'entreprise familiale				-4,763 (5,364)	-13,198 (34,958)	-2.306 (4.540)
Travail sans salaire				-3,277 (3,918)	0,716 (19,124)	-0.805 (3.907)
Strate d'heures de travail par semaine						
Moins de 15 heures				3,587 (4,867)	-0,891 (35,427)	2.395 (5.888)
Plus de 15 heures				1,724	19,563	6.513

				(5,558)	(52,714)	(6.719)
Inconnu				0,769 (4,295)	-13,655 (48,593)	-2.939 (5.125)
Heures par jour devant la télévision ou à jouer à des jeux vidéos						
Moins d'une heure par jour				-1,393 (7,107)	15,409 (54,530)	3.840 (6.938)
Entre 3 à 4 heures par jour				-0,309 (3,249)	30,073 (103,126)	2.655 (5.637)
Entre 5 à 6 heures par jour				4,890 (7,460)	94,487 (290,857)	16.081 (15.670)
7 heures ou plus par jour				6,319 (13,811)	113,472 (401,203)	20.304 (25.820)
Niveau d'éducation de la PMR						
N'a pas un Diplôme d'études secondaires				-9,294 (8,199)	0,990 (27,872)	-6.683 (8.099)
Études post-secondaire, sans diplôme				1,253 (4,018)	-61,542 (203,077)	-5.189 (9.231)
Études post-secondaire, avec diplôme				7,054** (3,359)	-59,319 (211,094)	-1.316 (10.523)
Log naturel du revenu total du ménage				4,866*** (1,782)	7,056 (11,078)	5,343*** (2,034)
Importance que l'enfant ait de bonnes notes à l'école						
Très important				6,168** (2,664)	-2,265 (15,707)	2.327 (2.808)
Un peu ou pas du tout important				0,748 (5,726)	50,017 (170,563)	4.260 (9.503)

Immigration				3,139 (4,403)	-14,275 (62,034)	1,241 (5,630)
Type d'école						
École catholique, financée par l'État				-3,346 (5,046)	1,043 (22,807)	-5.749 (4.969)
École privée				10,855* (6,502)	-23,757 (105,385)	3.083 (9.310)
Province de résidence						
Terre-Neuve-et-Labrador				0,477 (9,812)	14,251 (36,737)	8.620 (8.367)
Île-du-Prince-Édouard				7,759 (8,325)	19,802 (60,551)	9.864 (9.189)
Nouvelle-Écosse				9,476 (6,116)	-3,756 (46,911)	10.041* (5.326)
Nouveau-Brunswick				3,969 (5,002)	50,953 (119,442)	11.249* (6.123)
Québec				7,240* (3,989)	-14,199 (52,360)	2.093 (3.984)
Manitoba				2,928 (5,469)	-20,536 (73,196)	-2.910 (7.554)
Saskatchewan				3,623 (4,367)	-0,160 (36,398)	3.180 (5.482)
Alberta				4,945 (4,324)	28,037 (85,272)	5.861 (5.736)
Colombie-Britannique				3,619 (4,938)	-10,822 (53,871)	0.046 (6.539)
Taille du secteur de résidence						

Région rurale				3,951 (5,457)	-5,405 (27,237)	-2.253 (5.964)
Région urbaine < 30 000 habitants				4,206 (5,124)	4,899 (25,147)	0.695 (5.515)
Région urbaine de 100 000 à 499 999 habitants				7,857** (3,741)	-2,093 (22,970)	1.975 (4.426)
Région urbaine de 500 000 habitants et plus				9,182** (3,892)	6,287 (22,432)	6.333 (4.375)
Constant	15,756	-250,272	-108,372	-75,180	-631,627	-182,058
	(83,985)	(461,510)	(66,551)	(85,020)	(1812,857)	(148,461)
Observations	817	919	1736	817	919	1736
r ²						
F						

Les écarts-types sont entre parenthèses.

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5% et 1 %